



TUGAS AKHIR - SS 145561

**ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH
DENGUE (DBD) DI RSUD DR. H. MOH.
ANWAR KABUPATEN SUMENEP TAHUN
2016 MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LOGISTIK ORDINAL**

**DWI MIRSHA KRISTANTI
NRP 1314 030 081**

**Dosen Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si**

**DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



TUGAS AKHIR - SS 145561

**ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH
DENGUE (DBD) DI RSUD DR. H. MOH.
ANWAR KABUPATEN SUMENEP TAHUN
2016 MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LOGISTIK ORDINAL**

**DWI MIRSHA KRISTANTI
NRP 1314 030 081**

**Pembimbing :
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si**

**DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



FINAL PROJECT - SS 145561

**ANALYSIS OF OCCURENCE DENGUE
HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN HOSPITAL
DR. H. MOH. ANWAR SUMENEP 2016
USING ORDINAL LOGISTIC REGRESSION**

**DWI MIRSHA KRISTANTI
NRP 1314 030 081**

**Supervisor :
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si**

**DEPARTMENT OF BUSINESS STATISTICS
VOCATIONAL FACULTY
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RSUD DR. H. MOH. ANWAR KABUPATEN SUMENEP TAHUN 2016 MENGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya pada
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

DWI MIRSHA KRISTANTI
NRP. 1314 030 081

SURABAYA, MEI 2017

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir,


Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si
NIP. 19620603 198701 2 001

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS,


Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si
NIP. 19740328 199802 1 001

ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI RSUD. DR. H. MOH. ANWAR KABUPATEN SUMENEP TAHUN 2016 MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL

Nama Mahasiswa : Dwi Mirsha Kristanti
NRP : 1314 030 081
Departemen : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dengan manifestasi klinis demam 2-7 hari, nyeri otot dan atau nyeri sendi. Terdapat empat tahapan derajat keparahan DBD yaitu derajat I, II, III, dan IV. Kasus penyakit DBD di Kabupaten Sumenep masih tergolong tinggi, bahkan saat ini penyakit yang ditular melalui virus nyamuk aedes aegypti di Sumenep ditetapkan sebagai daerah Kondisi Luar Biasa (KLB) yang dilihat secara kuantitas kasusnya meningkat lima kali lipat dibanding tahun lalu 2014 pada bulan yang sama. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi derajat keparahan pasien penyakit DBD yang menjalani rawat inap di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 menggunakan regresi logistik ordinal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep dan merupakan data status pasien yang melakukan rawat inap dari laporan dan evaluasi di bidang rekam medik sebanyak 542 data. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa jumlah pasien penderita DBD pada derajat keparahan I banyak diderita oleh perempuan, sedangkan derajat keparahan IV banyak diderita oleh laki-laki dan dominan berasal dari Kecamatan Kota Sumenep. Pasien penderita penyakit DBD dipengaruhi oleh denyut nadi dan kadar leukosit. Model yang terbentuk tidak sesuai dengan ketepatan klasifikasi sebesar 57%.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue (DBD), Derajat Keparahan DBD, Regresi Logistik Ordinal

Halaman ini sengaja dikosongkan

ANALYSIS OF OCCURRENCE DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN HOSPITAL DR. H. MOH. ANWAR SUMENEP 2016 USING ORDINAL LOGISTIC REGRESSION

Student Name : Dwi Mirsha Kristanti
NRP : 1314 030 081
Department : Business Statistics Vocational Faculty ITS
Academic Supervisor : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by dengue virus with clinical manifestations of 2-7 days fever, muscle pain and or joint pain. There are four stages of DHF degrees of degrees I, II, III, and IV. The case of DHF disease in Sumenep regency is still high, even now the disease transmitted through the auras agepty mosquito virus in Sumenep is defined as the Extraordinary Condition (KLB) seen by the quantity of cases increased fivefold compared to last year 2014 in the same month. Based on these problems, the researcher wanted to know some factors that affect the degree of severity of DHF patients undergoing hospitalization in dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep in 2016 using ordinal logistic regression. Data used in this research is secondary data obtained from RSUD dr. H. Moh. Anwar Sumenep Regency and is the status data of patients who do inpatient in hospitals dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep in 2016 from the report and evaluation in the field of medical record as much as 542 data. The results of the analysis show that the number of patients with DHF in the degree of severity I suffered by many women, while the degree of severity of IV suffered by many males and dominant comes from the District of Sumenep. Patients with DHF are affected by pulse rate and leukocyte level. The model formed hasn't been in accordance with the classification accuracy of 57%.

***Keyword : Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Degree Severity Of
Dengue, Ordinal Logistic Regression***

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI RSUD DR. H. MOH. ANWAR KABUPATEN SUMENEP TAHUN 2016 MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL”**. Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan, motivasi, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku dosen pembimbing dan Kepala Program Studi Diploma III Statistika Bisnis ITS yang telah bersedia memberikan waktunya, selalu sabar dalam memberikan bimbingan dan saran serta motivasu sehingga penulis dapat meyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes dan Mike Prastuti, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang selalu memberikan saran dan kritikan yang membangun Tugas Akhir ini.
3. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis ITS.
4. Dr. Drs. Brodjol Sutijo S.U selaku dosen wali dan Sekretaris Departemen Statistika Bisnis yang memberikan masukan dan semangat selama perkuliahan.
5. Seluruh dosen Departemen Statistika Bisnis ITS yang telah memberikan ilmu serta karyawan Statistika ITS.
6. dr. Imamatul Hikmah selaku dokter pembimbing di RSUD dr. H. Moh Anwar Kabupaten Sumenep yang banyak membantu dan memberikan informasi tentang kasus penelitian penulis.
7. Hendiyanto selaku Kasi Evaluasi dan Pelaporan di bidang rekam medik di RSUD dr. H. Moh Anwar Kabupaten

Sumenep yang telah membantu dalam proses pengambilan data Tugas Akhir ini.

8. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adikku yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis sebagai penyemangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
9. KESMA HIMADATA-ITS yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
10. Teman-teman *istriable* yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis agar menyelesaikan Tugas Akhir ini dan wisuda bersama.
11. Rusmiyati sebagai teman kamar yang berjuang bersama dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan selalu memberikan semangat setiap hari.
12. Teman-teman Departemen Statistika Bisnis angkatan 2014 yang telah berjuang bersama mulai dari mahasiswa baru hingga saat ini yang memberikan semangat satu sama lain.
13. Warga HIMADATA-ITS atas dukungan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, maka segala kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk perbaikan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Ruang Lingkup / Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tabel Kontingensi.....	7
2.2 Uji Independensi.....	8
2.3 Regresi Logistik Ordinal	9
2.3.1 Estimasi Parameter	11
2.3.2 Pengujian Signifikansi Parameter.....	13
2.3.3 Interpretasi Koefisien Parameter	14
2.3.4 Uji Kesesuaian Model.....	15
2.3.5 Prosedur Klasifikasi.....	16
2.4 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	21
3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Langkah Analisis	27
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Penderita Penyakit DBD	31
4.2 Uji Independensi.....	33
4.2.1 Uji Independensi Berdasarkan Jenis Kelamin	34

4.2.2 Uji Independensi Berdasarkan Pendidikan	35
4.2.3 Uji Independensi Berdasarkan Pekerjaan	36
4.2.4 Uji Independensi Berdasarkan Usia.....	37
4.2.5 Uji Independensi Berdasarkan Denyut Nadi	38
4.2.6 Uji Independensi Berdasarkan Hemoglobin.....	39
4.2.7 Uji Independensi Berdasarkan Trombosit	40
4.2.8 Uji Independensi Berdasarkan Hematokrit.....	41
4.2.9 Uji Independensi Berdasarkan Leukosit	42
4.3 Regresi Logistik Ordinal	43
4.3.1 Pengujian Signifikansi Parameter	43
4.3.2 Uji Kesesuaian Model.....	48
4.3.3 Ketepatan Klasifikasi.....	49
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57
BIODATA PENULIS	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kontingensi I×J.....	7
Tabel 2.2 Tabel Klasifikasi.....	16
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Karakteristik Lama Dirawat Penderita DBD	32
Tabel 4.2 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
Tabel 4.3 Uji Independensi Variabel Jenis Kelamin.....	35
Tabel 4.4 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	35
Tabel 4.5 Uji Independensi Variabel Pendidikan Terakhir.....	36
Tabel 4.6 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Status Pekerjaan.....	36
Tabel 4.7 Uji Independensi Variabel Status Pekerjaan.....	37
Tabel 4.8 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Usia.....	37
Tabel 4.9 Uji Independensi Variabel Usia.....	38
Tabel 4.10 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Denyut Nadi	38
Tabel 4.11 Uji Independensi Variabel Denyut Nadi.....	39
Tabel 4.12 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Hemoglobin	39
Tabel 4.13 Uji Independensi Variabel Hemoglobin	40
Tabel 4.14 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Trombosit	40
Tabel 4.15 Uji Independensi Variabel Trombosit.....	41
Tabel 4.16 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Hematokrit	41
Tabel 4.17 Uji Independensi Variabel Hematokrit	42
Tabel 4.18 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Leukosit	42
Tabel 4.19 Uji Independensi Variabel Leukosit	43
Tabel 4.20 Uji Serentak dengan Variabel Dependen.....	44
Tabel 4.21 Uji Parsial dengan Variabel Dependen.....	44
Tabel 4.22 Uji Serentak dengan Variabel Signifikan	45
Tabel 4.23 Uji Parsial dengan Variabel Signifikan.....	46
Tabel 4.24 <i>Odds Ratio</i>	48
Tabel 4.25 Uji Kesesuaian Model.....	49
Tabel 4.26 Ketepatan Klasifikasi.....	49

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gejala Demam Berdarah <i>Dengue</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Alir	29
Gambar 4.1 Karakteristik Derajat Keparahan Penderita DBD ..	31
Gambar 4.2 Karakteristik Asal Kecamatan Penderita DBD	33

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Pasien Penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep Tahun 2016	57
Lampiran 2. <i>Output</i> Uji Independensi Jenis Kelamin	59
Lampiran 3. <i>Output</i> Uji Independensi Pendidikan Terakhir ...	59
Lampiran 4. <i>Output</i> Uji Independensi Pekerjaan	59
Lampiran 5. <i>Output</i> Uji Independensi Usia.....	60
Lampiran 6. <i>Output</i> Uji Independensi Denyut Nadi	60
Lampiran 7. <i>Output</i> Uji Independensi Hemoglobin	60
Lampiran 8. <i>Output</i> Uji Independensi Trombosit	61
Lampiran 9. <i>Output</i> Uji Independensi Hematokrit.....	61
Lampiran 10. <i>Output</i> Uji Independensi Leukosit	61
Lampiran 11. <i>Output</i> Uji Serentak Variabel Dependen.....	61
Lampiran 12. <i>Output</i> Uji Parsial dan <i>Odds Ratio</i> Variabel Dependen	62
Lampiran 13. <i>Output</i> Uji Serentak Variabel Signifikan	62
Lampiran 14. <i>Output</i> Uji Parsial dan <i>Odds Ratio</i> Variabel Signifikan.....	63
Lampiran 15. <i>Output</i> Uji Kesesuaian Model	63
Lampiran 16. <i>Output</i> Ketepatan Klasifikasi	64

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes* (Ae). *Aedes aegypti* merupakan vektor yang paling utama, namun spesies lain seperti *Aedes albopictus* juga dapat menjadi vektor penular. Nyamuk penular *dengue* ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Penyakit DBD banyak dijumpai terutama di daerah tropis dan sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Beberapa faktor yang mempengaruhi munculnya DBD antara lain rendahnya status kekebalan kelompok masyarakat dan kepadatan populasi nyamuk penular karena banyaknya tempat perindukan nyamuk yang biasanya terjadi pada musim penghujan (Kemenkes RI, 2015). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* dengan manifestasi klinis demam 2-7 hari, nyeri otot dan atau nyeri sendi yang disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia dan diatesis hemoragik (Suhendro, 2009). Menurut Kemenkes RI (2013) tidak semua yang terinfeksi virus *dengue* akan menunjukkan manifestasi DBD berat. Ada yang hanya bermanifestasi demam ringan yang akan sembuh dengan sendirinya atau bahkan ada yang sama sekali tanpa gejala sakit (asintomatik). Sebagian lagi akan menderita demam *dengue* saja yang tidak menimbulkan kebocoran plasma dan mengakibatkan kematian.

Tiga tahap presentasi klinis diklasifikasikan sebagai demam, beracun dan pemulihan. Tahap beracun, yang berlangsung 24 - 48 jam adalah masa paling kritis dengan kebocoran plasma cepat yang mengarah ke gangguan peredaran darah. Terdapat empat tahapan derajat keparahan penyakit DBD yaitu derajat I dengan tanda terdapat demam disertai gejala tidak khas, satu-

satunya manifestasi pendarahan ditunjukkan melalui uji *tourniquet* yang positif dan mudah memar, derajat II yaitu derajat I ditambah ada perdarahan spontan di kulit atau perdarahan lain, derajat III yang ditandai adanya gejala-gejala adanya kegagalan sirkulasi yaitu nadi cepat dan lemah serta penurunan tekanan nadi (≤ 20 mmHg), hipotensi (sistolik menurun sampai ≤ 80 mmHg), sianosis di sekitar mulut, akral dingin, kulit lembab, dan pasien tampak gelisah, serta derajat IV yang ditandai dengan syok berat yaitu nadi tidak dapat diraba dan tekanan darah tidak terukur (Candra, 2010).

Menurut Dinkes Jatim 2016, kasus DBD tertinggi di Jawa Timur, Jawa Barat, dan Banten tercatat sebagai Provinsi dengan kasus demam berdarah *dengue* terbanyak di Indonesia. Jumlah kasus DBD diperkirakan masih akan bertambah seiring kondisi hujan dan panas yang terus bergantian. Terdapat 1.680 kasus DBD dengan 39 orang meninggal, yang tersebar di lima Kabupaten yaitu Jombang, Sumenep, Jember, Banyuwangi, dan Malang. Kabupaten Sumenep merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Jawa Timur yang memiliki 27 kecamatan. Menurut Dinas Kesehatan Sumenep (2015) kasus penyakit DBD di Kabupaten Sumenep masih tergolong tinggi, bahkan saat ini penyakit yang ditular melalui virus nyamuk *aedes aegypti* di Sumenep ditetapkan sebagai daerah Kondisi Luar Biasa (KLB) yang dilihat secara kuantitas kasusnya meningkat lima kali lipat dibanding tahun lalu 2014 pada bulan yang sama. Sejak awal Januari 2015 kasus DBD di Sumenep mencapai 298 kasus yang jauh lebih meningkat dibanding Januari 2014 lalu yang hanya kurang lebih 50 kasus. Indikator lainnya yaitu adanya angka kematian pada penderita DBD dengan jumlah penderita yang meninggal yaitu 3 orang yakni Kecamatan Batang-Batang, Dungkek, dan Batu Putih masing-masing satu orang. Artinya dari 298 kasus penderita DBD 3 orang dinyatakan meninggal dunia. Sedangkan pada tahun 2016 sejak bulan Januari hingga September tercatat 996 warga setempat di Kabupaten Sumenep terjangkit demam berdarah. Sebanyak 5 orang dari 996 warga Sumenep yang terjangkit demam berdarah pada Januari hingga September 2016 dinyatakan meninggal dunia.

Jumlah kasus demam berdarah di Sumenep pada tahun 2016 menurun dibanding periode waktu yang sama pada tahun 2015. Pada Januari hingga September 2015 tercatat sebanyak 1034 warga Sumenep yang terjangkit demam berdarah dan 13 diantaranya meninggal dunia (Dinkes Kabupaten Sumenep, 2016). Banyaknya pasien yang menderita DBD harus ditangani dengan serius dan pelayanan yang baik. Hal ini dapat dilakukan di rumah sakit yang ada di Kabupaten Sumenep. RSUD dr. H. Moh. Anwar merupakan rumah sakit yang ada di Kabupaten Sumenep dengan adanya fasilitas dan pelayanan yang menunjang untuk melayani pasiennya yang berobat ke rumah sakit tersebut. Menurut data di rekam medik dalam tiga tahun terakhir ini, DBD merupakan penyakit tertinggi pertama yang banyak dialami oleh pasien yang sedang menjalankan rawat inap di rumah sakit tersebut. Pada tahun 2014 jumlah penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tercatat sebanyak 186 orang dan mengalami peningkatan 4 kali lipat pada tahun 2015 yaitu sebanyak 854 pasien penderita DBD, tetapi pada tahun 2016 terjadi penurunan pada jumlah penderita DBD sebanyak 312 orang yang dikatakan masih tergolong tinggi pada pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep. Hal ini dibutuhkan penanganan yang lebih intensif agar pasien dapat sembuh setelah berobat ke RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep.

Penelitian sebelumnya tentang DBD dilakukan oleh Nopianto (2012) faktor-faktor yang berpengaruh terhadap lama rawat inap pada pasien DBD di RSUP Dr. Kariadi Semarang menghasilkan kesimpulan bahwa jumlah trombosit dan jumlah leukosit mempengaruhi lama rawat inap pada pasien DBD, sedangkan usia, jenis kelamin, dan hematokrit tidak mempengaruhi lama rawat inap pada pasien DBD di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Sucipto, dkk (2015) mengenai kejadian DBD dan jenis *Serotype Virus Dengue* di Kabupaten Semarang dengan beberapa faktor yang mempengaruhi diperoleh hasil bahwa faktor ketinggian wilayah, pH air dan suhu udara tidak signifikan sedangkan kelembaban udara mempunyai

hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Faktor risiko kepadatan jentik tidak signifikan tetapi variabel tempat penampungan air yang berjentik mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Faktor lainnya yaitu perilaku responden yang mempunyai kebiasaan tidur siang tidak signifikan sedangkan kebiasaan memakai obat anti nyamuk mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Studi kasus yang dilakukan oleh Lailiyah (2016) terkait klasifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi derajat keparahan DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 didapatkan hasil bahwa seseorang terkena DBD dipengaruhi oleh variabel bentuk kedatangan penderita untuk berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dan kadar trombosit penderita DBD. Studi kasus lain dilakukan oleh Andini (2016) tentang faktor-faktor yang mempengaruhi derajat keparahan penyakit DBD di RSUD DR. Soetomo Surabaya dengan beberapa faktor yang diduga mempengaruhi derajat keparahan DBD adalah denyut nadi dan jumlah trombosit.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi derajat keparahan pasien penyakit DBD yang menjalani rawat inap di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 dengan menggunakan regresi logistik ordinal. Sehingga dengan diketahui beberapa faktor yang menyebabkan derajat keparahan dari penyakit DBD diharapkan dapat mengurangi dan menanggulangi penyakit DBD. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan beberapa faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit DBD. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap variabel-variabel sebagai berikut jenis kelamin, pendidikan terakhir, status pekerjaan, usia, denyut nadi, hemoglobin, trombosit, hematokrit, leukosit, lama dirawat, dan asal kecamatan pasien penderita DBD terhadap derajat keparahan penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

1.2 Perumusan Masalah

Penyakit DBD merupakan penyakit tertinggi pertama yang sering dialami oleh pasien yang menjalani rawat inap di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep dalam tiga tahun terakhir dimana pada tahun 2015 pasien penderita DBD meningkat 4 kali lipat dibandingkan tahun 2014. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pemodelan terbaik regresi logistik ordinal yang terbentuk setiap derajat keparahan penyakit DBD dan faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap derajat keparahan DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model terbaik regresi logistik ordinal yang terbentuk setiap derajat keparahan penyakit DBD dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

1.4 Ruang Lingkup / Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep yang sedang menjalankan rawat inap. Penelitian ini hanya dilakukan di tahun 2016 dengan metode yang digunakan adalah analisis regresi logistik ordinal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui beberapa faktor yang berpengaruh terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016, sehingga dilakukan tindakan untuk pencegahan dan penanggulangan penyakit DBD di masa yang akan datang serta memberikan informasi mengenai penerapan metode

regresi logistik ordinal khususnya dibidang kesehatan agar dapat dijadikan refrensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Kontingensi (*Cross Tabulation*)

Tabel kontingensi (*cross tabulation* atau *cross clasification*) adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi. *Cross tabulation* yaitu suatu metode statistik yang menggambarkan dua atau lebih variabel secara simultan dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel yang merefleksikan distribusi bersama dua atau lebih variabel dengan jumlah sel yang terbatas (Agresti, 2002). Secara umum jika memiliki dua variabel A dan B, dimana variabel A terdiri atas I sel, yaitu $A_1, A_2, A_3, \dots, A_i, \dots, A_I$ dan variabel B terdiri atas J sel, yaitu $B_1, B_2, B_3, \dots, B_j, \dots, B_J$ maka akan mempunyai tabel dengan baris sebanyak I dan kolom sebanyak J seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Kontingensi $I \times J$

Variabel A	Variabel B				Total
	1	2	...	J	
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1J}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2J}	$n_{2.}$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
I	n_{I1}	n_{I2}	...	n_{IJ}	$n_{I.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$...	$n_{.J}$	$n_{..}$

Keterangan :

n_{ij} = pengamatan pada sel ke- i, j dengan $i = 1, 2, \dots, I$ dan
 $j = 1, 2, \dots, J$.

$n_{i.}$ = jumlah pengamatan pada sel ke- i dengan $i = 1, 2, \dots, I$

$n_{.j}$ = jumlah pengamatan pada sel-ke- j dengan $j = 1, 2, \dots, J$

$n_{..}$ = jumlah keseluruhan pengamatan pada sel

2.2 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Hubungan dua variabel yang dimaksud adalah antara variabel respon dengan variabel prediktor (Agresti, 2002). Setiap sel dari variabel-variabel tersebut harus memenuhi syarat sebagai berikut.

1. Homogen

Homogen adalah dalam setiap sel tersebut harus merupakan obyek yang sama.

2. *Mutually Exclusive* dan *Mutually Exhaustive*

Mutually exclusive artinya unit sel suatu variabel harus saling asing sehingga setiap pengamatan akan termuat dalam satu sel. *Mutually exhaustive* artinya pengklasifikasian harus mencakup seluruh bagian variabel sehingga tidak akan terjadi pengamatan yang tidak termasuk dalam sel.

3. Skala Nominal dan Skala Ordinal

Skala nominal dan skala ordinal adalah skala yang bersifat kategorikal atau klasifikasi. Perbedaan kedua skala tersebut adalah skala nominal dapat berfungsi untuk membedakan saja tetapi tidak ada tingkatan sedangkan skala ordinal berfungsi membedakan dan ada tingkatan.

Pengujian yang dilakukan pada uji independensi adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : Tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati

H_1 : Ada hubungan antara dua variabel yang diamati

Statistik uji yang digunakan adalah statistik *Pearson Chi-Square* dengan daerah penolakannya adalah H_0 ditolak jika

$$\chi^2 > \chi^2_{\alpha, df(I-1)(J-1)}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad (2.1)$$

dengan
$$e_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}}$$

dimana :

n_{ij} = jumlah pengamatan pada baris ke- i kolom ke- j

e_{ij} = nilai ekspektasi pengamatan pada baris ke- i kolom ke- j

$n_{i.}$ = jumlah pengamatan pada baris ke- i

$n_{.j}$ = jumlah pengamatan pada kolom ke- j

2.3 Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode statistika untuk menganalisis variabel respon yang mempunyai skala data ordinal yang terdiri dari tiga kategorik atau lebih. Variabel prediktor yang digunakan dalam model berupa data kategorik atau kuantitatif. Model untuk regresi logistik ordinal *cumulative logit models*. Pada model logit ini sifat ordinal dari respon Y dituangkan dalam peluang kumulatif sehingga *cumulative logit model* merupakan model yang didapat dengan membandingkan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke- j pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor x_i , $P(Y \leq j | x_i)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke- j , x_i , $P(Y \leq j | x_i)$ (Hosmer., dkk, 2000). Nilai peluang kumulatif ke- j adalah:

$$\begin{aligned} \pi_k(x) = P(Y \leq j) &= \frac{\exp[g_j(x_k)]}{1 + \exp[g_j(x_k)]} \\ &= \frac{\exp\left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k\right)}{1 + \exp\left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k\right)}; k = 1, 2, \dots, j, \dots, r \\ &= \pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_r \end{aligned} \quad (2.2)$$

Apabila $P(Y \leq j)$ dibandingkan dengan peluang suatu

respon pada kategori (j + 1) sampai dengan kategori r, maka hasilnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)} &= \frac{P(Y \leq j)}{1 - P(Y \leq j)} = \frac{\frac{\exp\left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k\right)}{1 + \exp\left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k\right)}}{1} \\
 &= \frac{\exp\left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k\right)}{\pi_{j+1} + \pi_{j+2} + \dots + \pi_r} \quad (2.3)
 \end{aligned}$$

Pada rumusan 2.3 dilakukan transformasi logistik menjadi model regresi logistik (logit) ordinal atau logit kumulatif

$$\begin{aligned}
 \text{Logit } [P(Y \leq j)] &= \log \left[\frac{P(Y \leq j)}{1 - P(Y \leq j)} \right] \\
 &= \log \left(\frac{\pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_j}{\pi_{j+1} + \pi_{j+2} + \dots + \pi_r} \right) \\
 &= \left(\beta_{oj} + \sum_{k=1}^r \beta_k x_k \right) \quad (2.4)
 \end{aligned}$$

dengan nilai β_k untuk $k = 1, 2, \dots, r$ pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama.

Jika terdapat empat kategori respon dimana $j = 1, 2, 3, 4$ maka nilai dari peluang kategori respon diperoleh sebagai berikut.

$$P(Y = 1) = \pi_1(x) = \frac{e^{\beta_{01} + x'\beta}}{1 + e^{\beta_{01} + x'\beta}} \quad (2.5)$$

$$P(Y = 2) = \pi_2(x) = \frac{e^{\beta_{02} + x'\beta}}{1 + e^{\beta_{02} + x'\beta}} - \pi_1(x) \quad (2.6)$$

$$P(Y = 3) = \pi_3(x) = \frac{e^{\beta_{03} + x'\beta}}{1 + e^{\beta_{03} + x'\beta}} - \pi_2(x) \quad (2.7)$$

$$P(Y = 4) = \pi_4(x) = 1 - \pi_1(x) - \pi_2(x) - \pi_3(x) \quad (2.8)$$

Nilai $\pi(x_j)$ pada persamaan (2.5), (2.6), (2.7), (2.8) akan dijadikan pedoman pengklasifikasian. Suatu pengamatan akan masuk dalam respon kategori- j berdasarkan nilai $\pi(x_j)$ yang terbesar (Hosmer., dkk, 2000).

2.3.1 Estimasi Parameter

Estimasi parameter dapat dipergunakan metode maksimum *likelihood*. Metode ini memperoleh dugaan maksimum *likelihood* bagi β dengan langkah awal yaitu membentuk fungsi *likelihood*. Estimasi dari parameter regresi logistik ordinal didapatkan dengan menurunkan fungsi log *likelihood* terhadap parameter yang akan diestimasi dan disamakan dengan nol. Bentuk umum dari fungsi *likelihood* untuk sampel dengan n independen observasi (y_i, x_i) , $i = 1, 2, \dots, n$ adalah sebagai berikut.

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n [\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}}] \quad (2.9)$$

Sehingga didapatkan fungsi *ln-likelihood* sebagai berikut.

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n [y_{0i} \ln(\pi_0(x_i)) + y_{1i} \ln(\pi_1(x_i)) + y_{2i} \ln(\pi_2(x_i)) + y_{3i} \ln(\pi_3(x_i))]$$

Maksimum *ln-likelihood* dapat diperoleh dengan cara mendifferensialkan $L(\beta)$ terhadap β dan menyamakannya dengan nol (Agresti 2002). Nilai β diestimasi dengan metode numerik karena persamaannya bersifat nonlinier. Metode untuk mengestimasi varians dan kovarians dari taksiran β dikembangkan menurut teori MLE (*Maximum Likelihood*

Estimator) yang menyatakan bahwa estimasi varians dan kovarians diperoleh dari turunan kedua fungsi *ln-likelihood* (Agresti, 2002). Nilai taksiran β diperoleh dari penyelesaian turunan pertama fungsi *ln-likelihood* yang non linier digunakan iterasi Newton-Raphson dengan rumus (Agresti 2002).

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - \left(H^{(t)}\right)^{-1} q^{(t)} \quad (2.10)$$

$$\text{dimana : } q^T = \left(\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_p} \right) \quad (2.11)$$

H matriks Hessian dengan elemen-elemen $h_{ab} = \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_a \partial \beta_b}$

$$H = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & \cdots & h_{1p} \\ h_{21} & h_{22} & \cdots & h_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ h_{p1} & h_{p2} & \cdots & h_{pp} \end{pmatrix}$$

Langkah-langkah metode iterasi *Newton Raphson* adalah sebagai berikut.

1. Menentukan nilai awal estimasi parameter yaitu $\beta^{(0)}$. Sehingga dengan mensubsitusikan ke dalam Persamaan (2.5), (2.6), (2.7), (2.8) diperoleh peluang masing-masing kategori respon, $\pi_j(x_i)$
2. Mencari matrik hessian $H^{(0)}$ dan vektor $q^{(0)}$
3. Iterasi berlanjut untuk $t > 0$
4. Langkah tersebut dilakukan terus menerus hingga didapatkan estimasi parameter, $\hat{\beta}$, yang mencapai kondisi konvergen d untuk setiap k yaitu :

$$\left| \beta_k^{(t+1)} - \hat{\beta}_k \right| \leq d \left| \beta_k^{(t)} - \hat{\beta}_k \right| ; d > 0 \quad (2.12)$$

2.3.2 Pengujian Signifikansi Parameter

Setelah mendapatkan parameter, maka selanjutnya adalah menguji signifikansi dari parameter yang telah diestimasi tersebut. Pengujian parameter digunakan untuk menguji koefisien β dari model yang telah diperoleh. Dalam model regresi logistik terdapat dua jenis pengujian yaitu pengujian serentak dan pengujian parsial.

1. Uji Serentak

Uji serentak dilakukan untuk memeriksa keberartian koefisien β secara keseluruhan atau serentak. Jika parameter yang diuji signifikan maka dapat dikatakan jika model yang dibentuk sesuai untuk memodelkan variabel respon. Hipotesis yang digunakan pada uji serentak adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k \neq 0 \text{ dengan } k = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji G^2 atau *Likelihood Ratio Test*.

$$G^2 = -2 \log \left[\frac{\left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0} \left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_2}{n} \right)^{n_2} \left(\frac{n_3}{n} \right)^{n_3}}{\prod_{i=1}^n \left[\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}} \pi_3(x_i)^{y_{3i}} \right]} \right] \quad (2.13)$$

dimana,

$$n_0 = \sum_{i=1}^n y_{0i}, n_1 = \sum_{i=1}^n y_{1i}, n_2 = \sum_{i=1}^n y_{2i}, n_3 = \sum_{i=1}^n y_{3i}$$

$$n = n_0 + n_1 + n_2 + n_3$$

Dibawah H_0 statistik uji G^2 akan mengikuti distribusi *chi-square* dengan derajat bebas k (Hosmer., dkk, 2000). Sehingga untuk memperoleh keputusan, nilai statistik uji G^2 dibandingkan dengan nilai $\chi^2_{(\alpha, p)}$. Kriteria penolakan H_0 adalah jika $G^2 > \chi^2_{(\alpha, p)}$.

2. Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk mengetahui signifikansi parameter terhadap variabel respon. Statistik uji yang digunakan adalah uji *Wald*. Berdasarkan hasil uji *Wald* maka akan diketahui apakah suatu variabel prediktor layak atau tidak masuk dalam model. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta_k = 0$ (tidak ada hubungan antara X terhadap Y)

$H_1: \beta_k \neq 0$, dengan $k = 1, 2, \dots, p$ (terdapat hubungan antara X terhadap Y)

Statistik uji yang digunakan dalam uji parsial ini adalah sebagai berikut.

$$W^2 = \left(\frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \right)^2 \quad (2.14)$$

Statistik uji W^2 mengikuti distribusi *Chi-Square*, sehingga pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai dari *Wald test* dengan nilai $\chi^2_{(\alpha, db)}$ pada tabel. Kriteria penolakan H_0 yang berarti parameter signifikan bila W^2 lebih besar dari $\chi^2_{(\alpha, db)}$ atau $p\text{-value} \leq \alpha$ dengan $db = j$ (Hosmer., dkk, 2000).

2.3.3 Interpretasi Koefisien Parameter

Interpretasi koefisien untuk model regresi logistik ordinal dapat dilakukan dengan menggunakan nilai *odds rasionya*. *Odds ratio* pada kategori $Y \leq j$ merupakan perbandingan antara x_1 dan x_2 adalah (Agresti, 2002):

$$\begin{aligned} L_j(x_1) - L_j(x_2) &= \log \left[\frac{P(Y \leq j | x_1) / P(Y > j | x_1)}{P(Y \leq j | x_2) / P(Y > j | x_2)} \right] \\ &= \log \left[\frac{F_j(x_1) / (1 - F_j(x_2))}{F_j(x_2) / (1 - F_j(x_2))} \right] \\ &= \beta_i(x_1 - x_2) \end{aligned} \quad (2.15)$$

Keterangan :

$i = 1, 2, \dots, m$

m = banyaknya peubah penjelas

Parameter β_i diartikan sebagai peubah nilai fungsi logit kumulatif yang disebabkan oleh peubah satu unit peubah penjelas ke- i yang disebut *log odds* (misalnya antara $x = x_1$ dan $x = x_2$) yang dinotasikan sebagai :

$$\text{Ln}[\psi(x_1, x_2)] = g(x = x_1) - g(x = x_2) = \beta_i(x_1 - x_2)$$

Sehingga didapatkan penduga untuk *odds ratio* ($\hat{\psi}$) sebagai berikut (Agresti, 2002):

$$\hat{\psi} = \exp[\beta_i(x_1 - x_2)] \quad (2.16)$$

2.3.4 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui apakah model dengan variabel dependen tersebut merupakan model yang sesuai. Statistik uji yang digunakan adalah uji *pearson chi-square*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Statistik uji :

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n'_k \bar{\pi}_k)^2}{n'_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \quad (2.17)$$

dimana,

o_k = observasi pada grup ke- k ($\sum_{j=1}^{c_j} y_j$ dengan c_k : respon(0,1))

$\bar{\pi}_k$ = rata-rata taksiran peluang ($\sum_{j=1}^{c_j} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n'_k}$)

g = jumlah grup (kombinasi kategori dalam model serentak)

n'_k = banyak observasi pada grup ke- k

Daerah penolakan H_0 adalah jika $\hat{C} \geq \chi^2_{(\alpha, db)}$ atau $p\text{-value} \leq \alpha$ dengan derajat bebas pada uji ini adalah $db = P - (k + 1)$ dimana k adalah jumlah variabel prediktor. Semakin tinggi nilai χ^2 dan semakin rendah $p\text{-value}$ mengindikasikan bahwa terdapat kemungkinan model tidak sesuai dengan data (Hosmer., dkk, 2000).

2.3.5 Prosedur Klasifikasi

Evaluasi prosedur klasifikasi adalah suatu evaluasi yang melihat peluang kesalahan klasifikasi yang dilakukan oleh suatu fungsi klasifikasi (Johnson and Wichern, 1992). Ukuran yang dipakai adalah *Apparent Error Rate* (APER). Nilai APER menyatakan nilai proporsi sampel yang salah diklasifikasikan oleh fungsi klasifikasi. Data yang digunakan dalam pengklasifikasian ini yaitu data yang memiliki peluang terbesar dari perhitungan masing-masing kategori variabel respon. Penentuan kesalahan klasifikasi dapat dilihat dari Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tabel Klasifikasi

Prediksi	Aktual	
	Y_1	Y_2
Y_1	n_{11}	n_{12}
Y_2	n_{21}	n_{22}

dimana,

n_{11} = jumlah subjek dari Y_1 tepat diklasifikasikan sebagai Y_1

n_{12} = jumlah subjek dari Y_1 salah diklasifikasikan sebagai Y_2

n_{21} = jumlah subjek dari Y_2 salah diklasifikasikan sebagai Y_1

n_{22} = jumlah subjek dari Y_2 tepat diklasifikasikan sebagai Y_2

Data pada nilai n_{11} dan n_{22} diperoleh dari data aktual pada urutan pertama menghasilkan variabel respon dengan kategori yang sama pada data hasil prediksinya. Sedangkan data pada nilai n_{12} dan n_{21} menghasilkan nilai yang berbeda pada data aktual dengan hasil prediksinya. Misalnya data aktual pada pasien pertama di diagnosa terkena DBD derajat I sedangkan hasil

prediksinya pasien tersebut terkena DBD derajat II, maka data tersebut masuk pada data penjumlahan n_{12} .

$$\text{APER} = \frac{n_{12} + n_{21}}{n_{11} + n_{12} + n_{21} + n_{22}}$$

$$= \frac{\text{jumlah total obyek yang salah klasifikasi}}{\text{jumlah total sampel}}$$

Data yang tepat diklasifikasikan = $(1 - \text{APER}) \times 100\%$ (2.18)

2.4 Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dengan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, yang ditandai dengan demam mendadak selama 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas disertai dengan lemah/lesu, gelisah, nyeri ulu hati disertai tanpa pendarahan dikulit berupa bintik merah, lebam atau ruam, kadang-kadang disertai dengan mimisan, berak darah, kesadaran menurun atau renjatan (syok) (Depkes RI, 2010).

Menurut WHO (1998), DBD diklasifikasikan menjadi empat tingkatan keparahan, dimana derajat III dan IV dianggap DSS. Adanya trombositopenia dengan disertai hemokonsentrasi membedakan derajat I dan II DHF dan DF.



Gambar 2.1 Gejala Demam Berdarah *Dengue*

1. Derajat I
Demam disertai dengan gejala non-spesifik, satu-satunya manifestasi perdarahan adalah tes tourniquet positif dan mudah memar.
2. Derajat II
Perdarahan spontan selain manifestasi pasien pada derajat I, biasanya pada bentuk perdarahan kulit atau perdarahan lain.
3. Derajat III
Gagal sirkulasi dimanifestasikan dengan nadi cepat dan lemah serta penyempitan nadi atau hipotensi dengan kulit dingin dan lembab serta gelisah.
4. Derajat IV
Syok hebat dengan tekanan darah atau nadi tidak terdeteksi.

Derajat tersebut tidak menunjukkan perjalanan penyakit, bisa juga terjadi pada pasien dengan diagnosa awal DBD derajat satu, pada perjalanan selanjutnya menjadi derajat IV.

Penularan penyakit DBD dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Agent (penyebab penyakit)
Agent adalah semua unsur atau elemen hidup atau mati yang kehadirannya, apabila diikuti dengan kontak yang efektif dengan manusia rentan dalam keadaan yang memungkinkan akan menjadi stimuli untuk mengisi dan memudahkan terjadinya suatu proses penyakit.
2. Karakteristik host (pejamu)
Host penyakit DBD adalah manusia. Faktor-faktor yang terkait dalam penularan DBD pada manusia yaitu mobilitas penduduk akan memudahkan penularan dari suatu tempat ke tempat yang lainnya, pendidikan akan mempengaruhi cara berpikir dalam penerimaan penyuluhan dan cara pemberantasan yang dilakukan, kelompok usia akan mempengaruhi peluang terjadinya penularan penyakit DBD.

3. Lingkungan

Lingkungan yang terkait dalam penularan penyakit DBD adalah tempat penampungan air atau keberadaan kontainer sebagai tempat perindukan nyamuk aedes aegypti, ketinggian tempat suatu daerah mempunyai pengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk dan virus DBD, curah hujan pada musim hujan tempat perkembangbiakan nyamuk aedes aegypti yang pada musim kemarau tidak terisi air, kebersihan lingkungan atau sanitasi lingkungan berperan besar dalam perkembangbiakan nyamuk aedes aegypti (Wati, 2009).

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep dan merupakan data status pasien yang melakukan rawat inap di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep pada tahun 2016 dari laporan dan evaluasi di bidang rekam medik pada bulan Januari – Desember 2016 sebanyak 542 data.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah derajat keparahan penyakit DBD yang diderita oleh pasien di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep sebagai variabel respon serta beberapa faktor yang diduga mempengaruhinya. Dalam variabel ini tidak semua digunakan dalam pemodelan regresi logistik ordinal melainkan hanya 9 variabel dari 11 variabel yang digunakan dalam pemodelan regresi logistik ordinal kecuali lama dirawat dan asal kecamatan hanya dianalisis menggunakan statistika deskriptif yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Kategori	Skala	Sumber
A. Pemodelan Regresi Logistik Ordinal				
Y	Derajat Keparahan Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	1 : Derajat IV	Ordinal	WHO, 1998
		2 : Derajat III		
		3 : Derajat II		
		4 : Derajat I		
X ₁	Jenis Kelamin	0 : Laki-Laki	Nominal	Penelitian oleh Silvarianto, 2013
		1 : Perempuan		
X ₂	Pendidikan Terakhir	0 : Tidak Sekolah	Ordinal	Penelitian oleh Suhardiono, 2005
		1 : SD		
		2 : SMP		
		3 : SMA		
X ₃	Status Pekerjaan	4 : PT	Nominal	
		0 : Bekerja		

		1 : Tidak Bekerja		Penelitian oleh Suhardiono, 2005		
X ₄	Usia	0 : ≤ 5 Tahun	Interval	Penelitian oleh Wati, 2009		
		1 : 6 – 14 Tahun				
		2 : 15 – 20 Tahun				
		3 : 21 – 50 Tahun				
		4 : ≥ 51 Tahun				
X ₅	Denyut Nadi	1 : Tidak Normal 2 : Normal	Nominal	Depkes RI, 2005		
X ₆	Hemoglobin	1 : Tinggi 2 : Rendah 3 : Normal	Ordinal	Depkes RI, 2005		
		X ₇	Trombosit	1 : Tidak Normal 2 : Normal	Nominal	Depkes RI, 2005
		X ₈	Hematokrit	1 : Tinggi 2 : Rendah 3 : Normal	Ordinal	Depkes RI, 2005
X ₉	Leukosit			1 : Tinggi 2 : Rendah 3 : Normal	Ordinal	Depkes RI, 2005
				B. Statistika Deskriptif		
		X ₁₀	Lama Dirawat	-	Rasio	Penelitian oleh Perwira, 2011
X ₁₁	Asal Kecamatan	-	Rasio	Rekam Medik RSUD dr. H. Moh. Anwar		

Definisi operasional untuk masing-masing variabel tersebut adalah sebagai berikut.

1. Derajat Keparahan (Y)

Derajat keparahan adalah suatu tingkat keparahan penyakit yang diderita oleh pasien. Derajat keparahan DBD dibagi menjadi empat derajat yaitu derajat I, derajat II, derajat III, dan derajat IV. Penentuan derajat keparahan DBD dicatat ketika pasien masuk rumah sakit dan perbedaannya dapat dilihat dari tanda dan gejala yang dialami oleh pasien dimana pada derajat I ditandai dengan demam dan manifestasi pendarahan (tes *tourniquet* positif) serta mudah memar, derajat II ditandai dengan pendarahan spontan yang biasanya terjadi di kulit, derajat III mengalami kegagalan sirkulasi dengan nadi yang cepat dan lemah serta penyempitan nadi, derajat IV pasien akan

mengalami syok hebat dengan tekanan darah dan denyut nadi yang tidak terdeteksi (WHO, 1998).

2. Jenis Kelamin (X_1)

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan gaya hidup seseorang. Nyamuk *aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menggigit didalam ruangan. Hal tersebut merupakan faktor terjadinya demam berdarah *dengue* sehingga yang beresiko terkena penyakit DBD adalah jenis kelamin perempuan dikarenakan mereka lebih banyak melakukan aktifitas didalam rumah (Silvarianto, 2013).

3. Pendidikan Terakhir (X_2)

Pendidikan adalah jenjang pendidikan yang pernah dilalui oleh pasien yang terdiri dari tidak sekolah, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi. Pendidikan pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Suhardiono, 2005).

4. Status Pekerjaan (X_3)

Status Pekerjaan adalah jenis kedudukan seorang pasien penderita DBD dalam pekerjaan yang terdiri dari bekerja dan tidak bekerja. Status pekerjaan pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Suhardiono, 2005).

5. Usia (X_4)

Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *dengue*. Semua golongan umur dapat terserang virus *dengue*, meskipun baru berumur beberapa hari setelah lahir. Usia pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit pada tahun 2016 (Wati, 2009). Usia pasien dikategorikan menjadi lima yaitu sebagai berikut.

0 : \leq 5 tahun	= balita
1 : 6 – 14 tahun	= anak-anak
2 : 15 – 20 tahun	= remaja
3 : 21 – 50 tahun	= dewasa
4 : \geq 51 tahun	= lanjut usia

6. Denyut Nadi (X_5)

Salah satu tanda fisik seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari denyut nadinya. Denyut nadi adalah denyutan arteri dari gelombang darah yang mengalir melalui pembuluh darah sebagai akibat dari denyutan jantung. Jumlah denyutan jantung per satuan waktu biasanya per menit dengan cara meraba pergelangan tangan pada saat pemeriksaan awal masuk rumah sakit. Kecepatan rata-rata denyut nadi normal adalah 60 – 100 kali per menit (Depkes RI, 2005). Denyut nadi pasien dikelompokkan menjadi dua yaitu sebagai berikut.

- 1 : Tidak Normal, artinya denyut nadi pasien penderita DBD berada dibawah atau diatas batas denyut nadi normal yaitu <60 kali per menit dan >100 kali per menit
- 2 : Normal, artinya denyut nadi pasien penderita DBD berada dalam batas normal yaitu 60 – 100 kali per menit

7. Hemoglobin (X_6)

Hemoglobin merupakan salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD. Angka normal hemoglobin untuk laki-laki berkisar antara 13-18 gr/dl sedangkan untuk perempuan berkisar antara 12-16 gr/dl. Kadar hemoglobin pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Depkes RI, 2005). Hemoglobin pasien dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

- 1 : Tinggi, artinya kadar hemoglobin pasien penderita DBD berada di atas batas maksimum kadar hemoglobin normal yaitu untuk laki-laki >18 gr/dl dan perempuan >16 gr/dl
- 2 : Rendah, artinya kadar hemoglobin pasien penderita DBD berada di bawah batas minimum kadar hemoglobin normal yaitu untuk laki-laki <13 gr/dl dan perempuan <12 gr/dl

3 : Normal, artinya kadar hemoglobin pasien penderita DBD berada dalam batas normal yaitu untuk laki 13-18 gr/dl dan perempuan 12-16 gr/dl

8. Trombosit (X_7)

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari jumlah trombositnya. Angka normal trombosit untuk laki-laki maupun perempuan berkisar antara $150-440 \times 10^3/\text{mm}^3$. Jumlah trombosit pasien dihitung ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Depkes RI, 2005). Jumlah trombosit pasien dikelompokkan menjadi dua yaitu sebagai berikut.

1 : Tidak Normal, artinya jumlah trombosit pasien penderita DBD berada dibawah atau diatas batas jumlah trombosit normal yaitu $<150000/\text{mm}^3$ dan $>440000/\text{mm}^3$

2 : Normal, artinya jumlah trombosit pasien penderita DBD berada dalam batas normal yaitu $150000-440000/\text{mm}^3$

9. Hematokrit (X_8)

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari presentase hematokritnya. Angka normal hematokrit untuk laki-laki berkisar antara 40-53% sedangkan untuk perempuan berkisar antara 38-47%. Persentase hematokrit pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Depkes RI, 2005). Persentase hematokrit pasien dikelompokkan menjadi tiga sebagai berikut.

1 : Tinggi, artinya persentase hematokrit pasien penderita DBD berada di atas batas maksimum persentase hematokrit normal yaitu untuk laki-laki $>53\%$ dan perempuan $>47\%$

2 : Rendah, artinya persentase hematokrit pasien penderita DBD berada di bawah batas minimum persentase hematokrit normal yaitu untuk laki-laki $<40\%$ dan perempuan $<38\%$

3 : Normal, artinya persentase hematokrit pasien penderita DBD berada dalam batas normal yaitu untuk laki 40-53% dan perempuan 38-47%

10. Leukosit (X_9)

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari kadar leukositnya. Angka normal leukosit untuk laki-laki berkisar antara $4,7-10,3 \times 10^3/\text{UI}$, sedangkan untuk perempuan berkisar antara $4,3-11,3 \times 10^3/\text{UI}$. Kadar leukosit pasien dicatat ketika pasien masuk rumah sakit tahun 2016 (Depkes RI, 2005). Kadar leukosit pasien dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

1 : Tinggi, artinya kadar leukosit pasien penderita DBD berada di atas batas maksimum kadar leukosit normal yaitu untuk laki-laki $>10300/\text{UI}$ dan perempuan $>11300/\text{UI}$

2 : Rendah, artinya kadar leukosit pasien penderita DBD berada di bawah batas minimum kadar leukosit normal yaitu untuk laki-laki $<4700/\text{UI}$ dan perempuan $<4300/\text{UI}$

3 : Normal, artinya kadar leukosit pasien penderita DBD berada dalam batas normal yaitu untuk laki 4700-10300/UI dan perempuan 4300-11300/UI

11. Lama Dirawat (X_{10})

Lama hari rawat merupakan salah satu indikator efisiensi pengelolaan rumah sakit dan tolak ukur pelayanan medis rumah sakit. Parah atau tidaknya suatu penyakit dapat mempengaruhi lamanya perawatan. Lama dirawat dihitung ketika pasien masuk rumah sakit sampai pasien keluar dari rumah sakit bulan Januari – Desember tahun 2016 (Perwira, 2011).

12. Asal Kecamatan (X_{11})

Asal Kecamatan pasien penderita DBD yang dirawat di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep

berdasarkan rekam medik dikelompokkan berdasarkan banyaknya Kecamatan yang ada di Kabupaten Sumenep yaitu sebanyak 27 Kecamatan terdiri dari Ambunten, Arjasa, Batang-Batang, Batuan, Batuputih, Bluto, Dasuk, Dungkek, Ganding, Gapura, Gayam, Gili Genting, Guluk-Guluk, Kalianget, Kangayan, Kota Sumenep, Lenteng, Manding, Masalembu, Nonggunong, Pasongsongan, Pragaan, Ra'as, Rubaru, Sapeken, Saronggi, Talango.

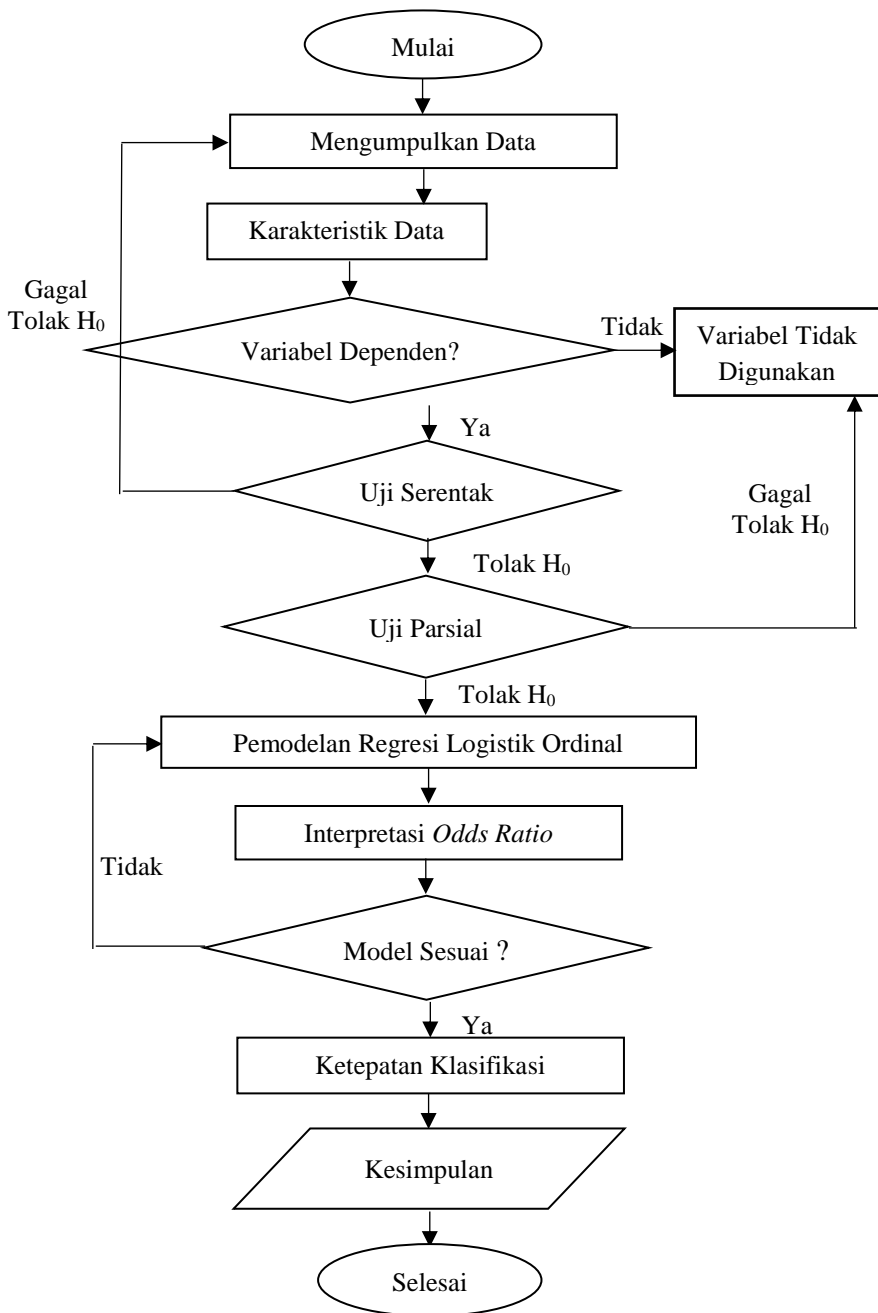
3.3 Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan informasi dan data sekunder penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.
2. Mendeskripsikan data penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.
3. Melakukan pengujian independensi untuk mengetahui hubungan antara derajat keparahan pasien penderita DBD dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
4. Melakukan analisis regresi logistik ordinal terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.
 - a. Melakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak dan parsial untuk mengetahui variabel yang berpengaruh signifikan dalam model.
 - b. Membangun model logit dan memperoleh nilai peluang dari model logit yang terbentuk.
 - c. Menginterpretasikan nilai *odds ratio* terhadap faktor-faktor yang diduga mempengaruhi derajat keparahan penyakit DBD.
 - d. Melakukan pengujian kesesuaian model.
 - e. Menganalisis hasil ketepatan klasifikasi dengan membandingkan data observasi dengan data yang diprediksi.

5. Menarik kesimpulan dan saran

Alur penelitian yang dilakukan akan ditampilkan dalam diagram alir sebagai berikut.



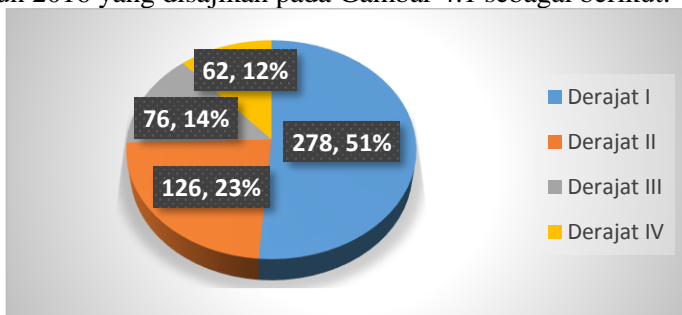
Gambar 3.1 Diagram Alir

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Penderita Penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep Tahun 2016

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* ke tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang terinfeksi, terutama *Aedes aegypti*. Seseorang yang terjangkit penyakit DBD dapat dilihat dari gejala klinis dan hasil laboratorium. Setiap derajat keparahan penyakit DBD memiliki gejala yang berbeda-beda. Derajat keparahan DBD dibagi menjadi empat macam yaitu derajat I, derajat II, derajat III, dan derajat IV. Derajat keparahan yang diderita oleh pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 yang disajikan pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Karakteristik Derajat Keparahan Penderita DBD

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa dari 542 penderita DBD yang dirawat di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep paling dominan terdiagnosis penyakit DBD pada derajat keparahan I sebesar 51% sebanyak 278 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep masih memerlukan penanganan yang serius meskipun berada dalam derajat keparahan DBD yang paling ringan agar tidak terjadi peningkatan yang lebih parah dalam derajat keparahan DBD. Sedangkan pada derajat keparahan IV paling sedikit yang diderita oleh pasien penderita

DBD yaitu sebesar 12% sebanyak 62 orang perlu adanya penanganan medis yang khusus dan dilakukan pemantauan yang lebih intensif agar tidak berujung pada kematian. Serta sisanya yaitu derajat keparahan II sebesar 23% sebanyak 126 orang dan derajat keparahan III sebesar 14% sebanyak 76 orang.

Pasien penderita penyakit DBD yang dirawat di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 memiliki lama waktu perawatan yang berbeda-beda dan disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

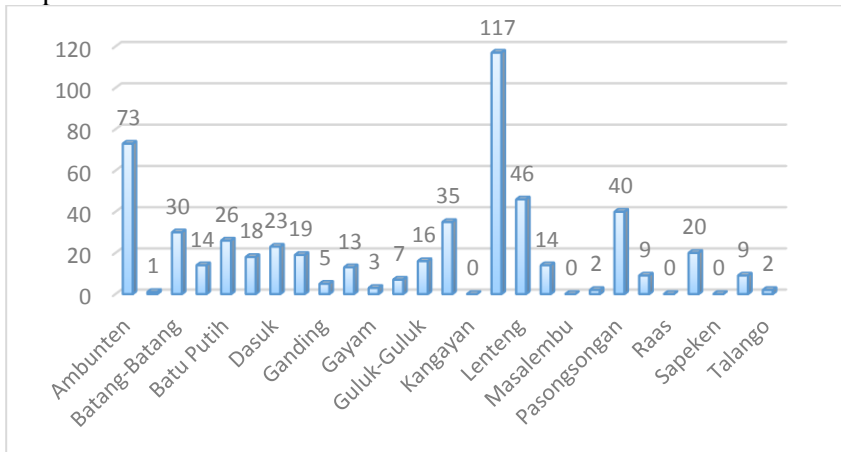
Tabel 4.1 Karakteristik Lama Dirawat Penderita DBD

		Lama Dirawat (hari)			
		<i>Mean</i>	<i>Varians</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>
Derajat Keparahan	I	4,54	2,15	1	10
	II	4,36	1,97	1	11
	III	4,89	2,46	1	11
	IV	4,81	4,58	1	12

Rata-rata lama rawat inap pasien penderita penyakit DBD yaitu 4 – 5 hari. Sedangkan jika dilihat dari masing-masing derajat keparahan yang diderita yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 rata-rata lama rawat inap pasien pada derajat keparahan I sekitar 4 hari dengan keragaman data pada lama rawat inap pasien sebesar 2,15 dan lama rawat inap minimum pasien 1 hari, lama rawat inap maksimum pasien 10 hari. Rata-rata lama rawat inap pasien pada derajat keparahan II sekitar 4 hari dengan keragaman data pada lama rawat inap pasien sebesar 1,97 dan lama rawat inap minimum pasien 1 hari, lama rawat inap maksimum pasien 11 hari. Rata-rata lama rawat inap pasien pada derajat keparahan III sekitar 4 hari dengan keragaman data pada lama rawat inap pasien sebesar 2,46 dan lama rawat inap minimum pasien 1 hari, lama rawat inap maksimum pasien 11 hari. Serta rata-rata lama rawat inap pasien pada derajat keparahan IV sekitar 4 hari dengan keragaman data pada lama rawat inap pasien sebesar 4,58 dan lama rawat inap minimum pasien 1 hari, lama rawat inap maksimum pasien 12 hari.

Pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 berasal dari kecamatan yang berbeda - beda dari 27 kecamatan yang ada di Kabupaten Sumenep.

Berikut ini adalah asal kecamatan pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 yang disajikan pada Tabel 4.2.



Gambar 4.2 Karakteristik Asal Kecamatan Penderita DBD

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa asal kecamatan pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 mayoritas berasal dari kecamatan kota Sumenep sebanyak 117 orang dari 542 pasien penderita DBD yang dirawat di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep. Hal tersebut dikarenakan lokasi rumah sakit yang berada di kota Kabupaten Sumenep. Sedangkan untuk Kecamatan yang berada di pulau seperti Kecamatan Kangayan, Masalembu, Raas, dan Sapeken tidak ada pasien penderita DBD yang dirawat di rumah sakit tersebut dikarenakan lokasi tempat tinggal yang jauh dengan rumah sakit sehingga lebih memilih pergi ke puskesmas terdekat.

4.2 Uji Independensi

Uji independensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel prediktor yaitu jenis kelamin, pendidikan terakhir, status pekerjaan, usia, denyut nadi, hemoglobin, trombosit, hematokrit, dan leukosit dengan variabel

respon yaitu derajat keparahan penyakit DBD. Hipotesis untuk uji independensi adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada hubungan antara variabel prediktor dengan derajat keparahan penyakit DBD

H_1 : ada hubungan antara variabel prediktor dengan derajat keparahan penyakit DBD

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.1

4.2.1 Uji Independensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jumlah pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 terhadap derajat keparahan penyakit DBD ditunjukkan pada Tabel kotingensi sebagai berikut.

Tabel 4.2 Derajat Keparahen DBD Berdasarkan Jenis Kelamin (X_1)

		Jenis Kelamin		Total
		Laki-Laki	Perempuan	
Derajat Keparahan	IV	33	29	62
	III	38	38	76
	II	72	54	126
	I	129	149	278
Total		272	270	542

Jumlah pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin ditunjukkan pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa proporsi antara laki-laki dan perempuan adalah hampir sama. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penderita DBD tidak membedakan antara laki-laki maupun perempuan dan mempunyai peluang yang sama untuk beresiko terjangkit DBD. Sedangkan jumlah pasien penderita penyakit DBD berdasarkan derajat keparahannya paling banyak mengalami penyakit DBD pada derajat keparahan I.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan jenis kelamin ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Independensi Variabel Jenis Kelamin (X_1)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;3}$	P-value	Keputusan
Jenis Kelamin	4,261	3	7,815	0,235	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.3 yang mengacu pada hasil Lampiran 2. menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin memiliki nilai χ^2 sebesar 4,261 yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;3}$ yaitu 7,815 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,235 yang lebih besar dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang artinya variabel jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.2 Uji Independensi Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan terakhir pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 disajikan dalam Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Pendidikan Terakhir (X_2)

		Pendidikan Terakhir					Total
		Tidak Sekolah	SD	SMP	SMA	PT	
Derajat Keparahan	IV	19	26	5	8	4	62
	III	22	32	10	10	2	76
	II	21	62	13	23	7	126
	I	60	107	34	49	28	278
Total		122	227	62	90	41	542

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil tabel kontingensi pendidikan terakhir pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 paling banyak menderita DBD pada derajat keparahan I dengan total sebanyak 278 pasien dari 542 pasien penderita DBD yang dirawat di rumah sakit. Hal tersebut mengindikasikan bahwa seseorang yang tidak sekolah maupun berpendidikan sampai perguruan tinggi masih memerlukan penanganan medis yang cukup serius karena masih dikategorikan dalam derajat keparahan yang paling ringan agar derajat keparahan yang saat ini dialami oleh pasien tidak meningkat ke yang lebih parah.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan pendidikan terakhir ditunjukkan pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Uji Independensi Variabel Pendidikan Terakhir (X_2)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;12}$	P-value	Keputusan
Pendidikan Terakhir	15,688	12	21,026	0,206	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.5 yang mengacu pada hasil Lampiran 3. menunjukkan bahwa variabel pendidikan terakhir memiliki nilai χ^2 sebesar 15,688 yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;12}$ yaitu 21,026 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,206 yang lebih besar dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang artinya variabel pendidikan terakhir tidak memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.3 Uji Independensi Berdasarkan Status Pekerjaan

Status pekerjaan pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu bekerja dan tidak bekerja. Berikut ini adalah tabel kontingensi untuk status pekerjaan pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 dengan derajat keparahan DBD yang diderita.

Tabel 4.6 Derajat Keparah DBD Berdasarkan Status Pekerjaan (X_3)

		Status Pekerjaan		Total
		Bekerja	Tidak Bekerja	
Derajat Keparahan	IV	8	54	62
	III	2	74	76
	II	9	117	126
	I	43	235	278
Total		62	480	542

Hasil tabel kontingensi yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa berdasarkan status pekerjaan pasien penderita DBD paling banyak menderita DBD pada derajat keparahan I. Penderita DBD paling banyak diderita oleh pasien yang status pekerjaannya tidak bekerja. Hal ini disebabkan pasien penderita DBD yang tidak bekerja masih kurang dalam hal pengetahuan tentang penyakit DBD. Oleh karena itu peran pemerintah sangat penting dalam memberikan penyuluhan tentang penyakit DBD

kepada masyarakat yang status pekerjaannya tidak bekerja dan memiliki pengetahuan yang rendah.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan pekerjaan ditunjukkan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Uji Independensi Variabel Status Pekerjaan (X_3)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;3}$	P-value	Keputusan
Status Pekerjaan	12,700	3	7,815	0,005	Tolak H_0

Tabel 4.7 yang mengacu pada hasil Lampiran 4. menunjukkan bahwa variabel status pekerjaan memiliki nilai χ^2 sebesar 12,700 yang lebih dari nilai $\chi^2_{0,05;3}$ yaitu 7,815 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,005 yang lebih kecil dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel status pekerjaan memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.4 Uji Independensi Berdasarkan Usia

Usia pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 sangat beragam yang disajikan pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8 Derajat Keparahannya DBD Berdasarkan Usia (X_4)

		Usia (tahun)					Total
		≤5 Tahun	6 – 14 Tahun	15 – 20 Tahun	21 – 50 Tahun	≥51 Tahun	
Derajat Keparahan	IV	17	32	5	7	1	62
	III	24	39	10	3	0	76
	II	19	74	19	14	0	126
	I	54	132	42	44	6	278
Total		114	277	76	68	7	542

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil tabel kontingensi usia pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 untuk semua kategori usia dominan menderita DBD pada derajat keparahan I dengan usia 6 – 14 tahun yang tertinggi pada derajat keparahan I sebanyak 132 orang. Hal tersebut menandakan bahwa pada usia 6 – 14 tahun yang masih anak-anak banyak mengalami penyakit DBD dikarenakan belum mengerti pentingnya kesehatan dengan menjaga kebersihan serta

perlu adanya pengawasan orang tua agar tidak bermain pada lingkungan yang kotor.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan usia ditunjukkan pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Uji Independensi Variabel Usia (X_4)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;12}$	P-value	Keputusan
Usia	23,206	12	21,026	0,026	Tolak H_0

Tabel 4.9 yang mengacu pada hasil Lampiran 5. menunjukkan bahwa variabel usia memiliki nilai χ^2 sebesar 23,206 yang lebih dari nilai $\chi^2_{0,05;12}$ yaitu 21,026 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,026 yang lebih kecil dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel usia memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.5 Uji Independensi Berdasarkan Denyut Nadi

Pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 pada saat awal pemeriksaan di rumah sakit memiliki denyut nadi yang berbeda-beda dengan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.10 Derajat Keparahannya DBD Berdasarkan Denyut Nadi (X_5)

		Denyut Nadi (kali per menit)		Total
		Tidak Normal	Normal	
Derajat Keparahannya	IV	50	12	62
	III	51	25	76
	II	38	88	126
	I	90	188	278
Total		229	313	542

Hasil tabel kontingensi yang ditunjukkan pada Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa pasien penderita DBD yang memiliki denyut nadi tidak normal maupun normal paling banyak menderita DBD pada derajat keparahan I yaitu berturut-turut 90 orang dan 188 orang. Proporsi antara pasien penderita DBD yang memiliki denyut nadi normal lebih banyak dibandingkan pasien yang memiliki denyut nadi tidak normal. Seseorang yang menderita penyakit DBD disertai demam pada hari ke 2 – 7 hari cenderung terjadi

peningkatan kecepatan pada denyut nadi yang akan lebih cepat dari denyut nadi normal.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan denyut nadi ditunjukkan pada Tabel 4.11 sebagai berikut.

Tabel 4.11 Uji Independensi Variabel Denyut Nadi (X_5)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;3}$	P-value	Keputusan
Denyut Nadi	75,365	3	7,815	0,000	Tolak H_0

Tabel 4.11 yang mengacu pada hasil Lampiran 6. menunjukkan bahwa variabel denyut nadi memiliki nilai χ^2 sebesar 75,365 yang lebih dari nilai $\chi^2_{0,05;3}$ yaitu 7,815 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,000 yang lebih kecil dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel denyut nadi memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.6 Uji Independensi Berdasarkan Hemoglobin

Pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 pada saat awal pemeriksaan di rumah sakit memiliki kadar hemoglobin yang berbeda-beda dengan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.12 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Hemoglobin (X_6)

		Hemoglobin (gr/dl)			Total
		Tinggi	Rendah	Normal	
Derajat Keparahan	IV	3	15	44	62
	III	4	9	63	76
	II	6	23	97	126
	I	16	51	211	278
Total		29	98	415	542

Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa pasien penderita DBD yang memiliki kadar hemoglobin tinggi sebanyak 29 orang, rendah sebanyak 98 orang, dan normal sebanyak 415 orang. Pada kategori tersebut paling banyak pasien menderita DBD pada derajat keparahan I. Artinya pasien penderita penyakit DBD dominan memiliki kadar hemoglobin yang berada dalam batas kadar

hemoglobin normal dan memerlukan penanganan medis agar derajat diderita tidak meningkat.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan kadar hemoglobin ditunjukkan pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Uji Independensi Variabel Hemoglobin (X_6)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;6}$	P-value	Keputusan
Hemoglobin	3,799	6	12,592	0,704	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.13 yang mengacu pada hasil Lampiran 7. menunjukkan bahwa variabel kadar hemoglobin memiliki nilai χ^2 sebesar 3,799 yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;6}$ yaitu 12,592 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,704 yang lebih besar dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang artinya variabel kadar hemoglobin tidak memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.7 Uji Independensi Berdasarkan Trombosit

Pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 pada saat awal pemeriksaan di rumah sakit memiliki jumlah trombosit yang berbeda-beda dengan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.14 Derajat Keparahannya DBD Berdasarkan Trombosit (X_7)

		Trombosit (/mm ³)		Total
		Tidak Normal	Normal	
Derajat Keparahan	IV	55	7	62
	III	69	7	76
	II	117	9	126
	I	251	27	278
Total		492	50	542

Tabel 4.14 dapat dilihat bahwa pasien penderita DBD yang memiliki jumlah trombosit tidak normal sebanyak 492 orang dan normal sebanyak 50 orang. Pada kategori tersebut paling banyak pasien menderita DBD pada derajat keparahan I. Artinya pasien penderita penyakit DBD dominan memiliki jumlah trombosit yang berada dibawah batas minimum jumlah trombosit normal. Hal ini disebut trombositopenia dimana pasien penderita penyakit DBD

yang memiliki jumlah trombosit <100000 sel/mm³ akan mengalami peningkatan pada derajat keparahan DBD yang dialami.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan jumlah trombosit ditunjukkan pada Tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Uji Independensi Variabel Trombosit (X₇)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;3}$	P-value	Keputusan
Trombosit	1,047	3	7,815	0,790	Gagal Tolak H ₀

Tabel 4.15 yang mengacu pada hasil Lampiran 8. menunjukkan bahwa variabel jumlah trombosit memiliki nilai χ^2 sebesar 1,047 yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;6}$ yaitu 7,815 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,790 yang lebih besar dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan gagal tolak H₀ yang artinya variabel jumlah trombosit tidak memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.8 Uji Independensi Berdasarkan Hematokrit

Pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 pada saat awal pemeriksaan di rumah sakit memiliki persentase hematokrit yang berbeda-beda dengan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.16 Derajat Keparahan DBD Berdasarkan Hematokrit (X₈)

		Hematokrit (%)			Total
		Tinggi	Rendah	Normal	
Derajat Keparahan	IV	3	21	38	62
	III	3	11	62	76
	II	7	33	86	126
	I	17	70	191	278
Total		30	135	377	542

Tabel 4.16 dapat dilihat bahwa pasien penderita DBD yang memiliki persentase hematokrit tinggi sebanyak 30 orang, rendah sebanyak 135 orang, dan normal sebanyak 377 orang. Pada kategori tersebut paling banyak pasien menderita DBD pada derajat keparahan I. Artinya pasien penderita penyakit DBD dominan memiliki persentase hematokrit normal.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan persentase hematokrit ditunjukkan pada Tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.17 Uji Independensi Variabel Hematokrit (X_8)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;6}$	P-value	Keputusan
Hematokrit	8,231	6	12,592	0,222	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.17 yang mengacu pada hasil Lampiran 9. menunjukkan bahwa variabel persentase hematokrit memiliki nilai χ^2 sebesar 8,231 yang kurang dari nilai $\chi^2_{0,05;6}$ yaitu 12,592 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,222 yang lebih besar dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang artinya variabel persentase hematokrit tidak memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.2.9 Uji Independensi Berdasarkan Leukosit

Pasien penderita penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 pada saat awal pemeriksaan di rumah sakit memiliki kadar leukosit yang berbeda-beda dengan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.18 Derajat Keparahannya DBD Berdasarkan Leukosit (X_9)

		Kadar Leukosit (/UI)			Total
		Tinggi	Rendah	Normal	
Derajat Keparahannya	IV	41	7	14	62
	III	6	25	45	76
	II	11	57	58	126
	I	10	110	158	278
Total		68	199	275	542

Tabel 4.18 dapat dilihat bahwa pasien penderita DBD yang memiliki kadar leukosit tinggi sebanyak 68 orang, rendah sebanyak 199 orang, dan normal sebanyak 275 orang. Pada kategori tersebut paling banyak pasien menderita DBD pada derajat keparahan I. Artinya pasien penderita penyakit DBD dominan memiliki kadar leukosit normal.

Hasil analisis uji independensi berdasarkan persentase hematokrit ditunjukkan pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Uji Independensi Variabel Leukosit (X_9)

Variabel	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;6}$	P-value	Keputusan
Leukosit	190,080	6	12,592	0,000	Tolak H_0

Tabel 4.19 yang mengacu pada hasil Lampiran 10. menunjukkan bahwa variabel kadar leukosit memiliki nilai χ^2 sebesar 190,080 yang lebih dari nilai $\chi^2_{0,05;6}$ yaitu 12,592 serta memiliki nilai p-value yaitu 0,000 yang lebih kecil dari α sebesar 0,05. Sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel kadar leukosit memiliki hubungan dengan derajat keparahan penyakit DBD.

4.3 Pemodelan Regresi Logistik Ordinal

Pemodelan regresi logistik ordinal dilakukan untuk mengetahui model terbaik yang terbentuk setiap derajat keparahan penyakit DBD dan faktor-faktor yang berpengaruh antara variabel status pekerjaan, usia, denyut nadi dan kadar leukosit terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

4.3.1 Pengujian Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter dilakukan secara serentak dan parsial pada data faktor-faktor yang mempengaruhi derajat keparahan DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 dengan analisis sebagai berikut.

1. Uji Serentak

Hipotesis :

$H_0 : \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_9 = 0$ (tidak ada pengaruh signifikan antara variabel prediktor terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_j \neq 0; j = 3,4,5,9 \text{ yang berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD}$

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.13.

Tabel 4.20 Uji Serentak dengan Variabel Dependen

G^2	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;8}$	P-value
264,127	141,590	8	15,507	0,000

Berdasarkan Tabel 4.20 yang mengacu pada hasil Lampiran 11. hasil uji serentak pada variabel dependen diperoleh nilai G^2 sebesar 264,127 dan nilai χ^2 sebesar 141,590 yang lebih besar dari nilai $\chi^2_{0,05;8}$ yaitu 15,507 serta nilai p-value sebesar 0,000 kurang dari α yaitu 0,05. Maka dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya minimal ada satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

2. Uji Parsial

Hipotesis :

$H_0: \beta_j = 0; j = 3,4,5,9$ (tidak ada pengaruh signifikan antara masing-masing variabel prediktor terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

$H_1: \beta_j \neq 0; j = 3,4,5,9$ (ada pengaruh signifikan antara masing-masing variabel prediktor terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.14

Tabel 4.21 Uji Parsial dengan Variabel Dependen

Variabel	Keterangan	Estimasi	Wald	df	$\chi^2_{0,05;1}$	P-value
Constant	1 = Derajat IV	-4,204	13,743	1	3,841	0,000*
	2 = Derajat III	-2,913	6,714	1		0,010*
	3 = Derajat II	-1,698	2,299	1		0,129
Status Pekerjaan (X ₃)	0 = Bekerja	0,534	0,832	1	3,841	0,362
Usia (X ₄)	0 = ≤ 5 Tahun	-1,093	0,939	1	3,841	0,333
	1 = 6 – 14 Tahun	-1,220	1,185	1		0,276
	2 = 15 – 20 Tahun	-1,173	1,066	1		0,302
	3 = 21 – 50 Tahun	-1,185	1,264	1		0,261

Denyut Nadi (X_5)	1 = Tidak Normal	-0,897	23,881	1	3,841	0,000*
Leukosit (X_9)	1 = Tinggi	-2,559	79,752	1	3,841	0,000*
	2 = Rendah	0,066	0,122	1		0,727

* signifikan pada $\alpha = 0,05$

Tabel 4.21 yang mengacu pada hasil Lampiran 12. menunjukkan bahwa hasil uji parsial pada variabel dependen diperoleh nilai *wald* pada variabel denyut nadi dan kadar leukosit kategori tinggi memiliki nilai lebih dari $\chi^2_{0,05;1}$ sebesar 3,841 dan *p-value* kurang dari α , sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel denyut nadi dan leukosit kategori tinggi berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD. Sedangkan variabel yang lain yaitu kadar leukosit kategori rendah, status pekerjaan dan usia tidak berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD.

Setelah diketahui variabel yang signifikan, maka dilakukan analisis kembali dengan memasukkan variabel yang signifikan saja, sehingga perlu dilakukan pengujian estimasi parameter kembali. Berikut adalah hasil analisisnya.

1. Uji Serentak

Hipotesis :

$H_0 : \beta_5 = \beta_9 = 0$ (tidak ada pengaruh signifikan antara variabel denyut nadi dan kadar leukosit terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

H_1 : Minimal ada satu $\beta_j \neq 0; j = 5, 9$ yang berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.13

Tabel 4.22 Uji Serentak dengan Variabel Signifikan

G^2	χ^2	df	$\chi^2_{0,05;3}$	P-value
120,760	135,545	3	7,815	0,000

Berdasarkan Tabel 4.22 yang mengacu pada hasil Lampiran 13. hasil uji serentak pada variabel yang signifikan

diperoleh nilai G^2 sebesar 120,760 dan nilai χ^2 sebesar 135,545 yang lebih besar dari nilai $\chi^2_{0,05;3}$ yaitu 7,815 serta nilai p -value sebesar 0,000 kurang dari α yaitu 0,05. Maka dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya minimal ada satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016.

2. Uji Parsial

Hipotesis :

$H_0: \beta_j = 0; j = 5,9$ (tidak ada pengaruh signifikan antara masing-masing variabel prediktor terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

$H_1: \beta_j \neq 0; j = 5,9$ (ada pengaruh signifikan antara masing-masing variabel prediktor terhadap derajat keparahan penyakit DBD)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.14

Tabel 4.23 Uji Parsial dengan Variabel Signifikan

Variabel	Keterangan	Estimasi	Wald	df	$\chi^2_{0,05;1}$	P-value
Constant	1 = Derajat IV	-3,115	223,018	1	3,841	0,000*
	2 = Derajat III	-1,822	126,880	1		0,000*
	3 = Derajat II	-0,616	19,188	1		0,000*
Denyut Nadi (X_5)	1 = Tidak Normal	-0,943	29,859	1	3,841	0,000*
Leukosit (X_9)	1 = Tinggi	-2,523	79,545	1	3,841	0,000*
	2 = Rendah	0,015	0,007	1		0,933

* signifikan pada $\alpha = 0,05$

Tabel 4.23 yang mengacu pada hasil Lampiran 14. menunjukkan bahwa hasil uji parsial pada variabel yang signifikan diperoleh nilai $wald$ pada variabel denyut nadi dan leukosit kategori tinggi memiliki nilai lebih dari $\chi^2_{0,05;1}$ sebesar 3,841 dan p -value kurang dari α , sehingga dapat diputuskan tolak H_0 yang artinya variabel denyut nadi dan leukosit kategori tinggi

berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD. Sedangkan variabel leukosit kategori rendah tidak berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan penyakit DBD.

Berdasarkan hasil estimasi parameter model regresi logistik ordinal dengan variabel yang signifikan pada Tabel 4.23 maka dapat dibentuk model regresi logistik ordinal. Berikut adalah model logit yang dihasilkan.

Logit 1 :

$$g_1(x) = -3,115 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

Logit 2 :

$$g_2(x) = -1,822 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

Logit 3 :

$$g_3(x) = -0,616 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

*penulisan tebal untuk variabel yang tidak signifikan

Berdasarkan model logit yang telah diperoleh, didapatkan fungsi peluang untuk setiap kategori respon sebagai berikut.

$$\pi_1(x) = \frac{\exp(g_1(x))}{1 + \exp(g_1(x))} = \frac{\exp(-4,058)}{1 + \exp(-4,058)} = 0,017$$

Peluang seseorang berada pada derajat keparahan IV penyakit DBD apabila seseorang memiliki denyut nadi tidak normal dan kadar leukosit rendah adalah sebesar 0,017.

$$\pi_2(x) = \frac{\exp(g_2(x))}{1 + \exp(g_2(x))} - \pi_1(x) = \frac{\exp(-2,765)}{1 + \exp(-2,765)} - 0,017 = 0,042$$

Peluang seseorang berada pada derajat keparahan III penyakit DBD apabila seseorang memiliki denyut nadi tidak normal dan kadar leukosit rendah adalah sebesar 0,042.

$$\pi_3(x) = \frac{\exp(g_3(x))}{1 + \exp(g_3(x))} - \pi_2(x) = \frac{\exp(-1,559)}{1 + \exp(-1,559)} - 0,042 = 0,132$$

Peluang seseorang berada pada derajat keparahan II penyakit DBD apabila seseorang memiliki denyut nadi tidak normal dan kadar leukosit rendah adalah sebesar 0,132.

$$\pi_4(x) = 1 - \pi_1(x) - \pi_2(x) - \pi_3(x) = 1 - 0,017 - 0,042 - 0,132 = 0,809$$

Peluang seseorang berada pada derajat keparahan I

penyakit DBD apabila seseorang memiliki denyut nadi tidak normal dan kadar leukosit rendah adalah sebesar 0,809.

Odds Ratio digunakan untuk mengetahui perbandingan antara probabilitas denyut nadi dan kadar leukosit pasien penderita DBD terhadap derajat keparahan penyakit DBD dengan penjelasan sebagai berikut.

Tabel 4.24 Odds Ratio

Variabel	Estimasi	$\exp(\beta)$
X_5 = Denyut Nadi (Tidak Normal)	-0,943	0,389
X_9 = Leukosit (Tinggi)	-2,523	0,080

Interpretasi dari nilai *odds ratio* pada Tabel 4.24 adalah sebagai berikut

1. Denyut Nadi

Seseorang yang memiliki denyut nadi tidak normal memiliki kemungkinan 0,389 kali akan terdiagnosis penyakit DBD pada derajat keparahan IV, III, atau II dibandingkan seseorang yang memiliki denyut nadi yang normal.

2. Leukosit

Seseorang yang memiliki kadar leukosit tinggi memiliki kemungkinan 0,080 kali akan terdiagnosis penyakit DBD pada derajat IV, III, atau II dibandingkan seseorang yang memiliki kadar leukosit normal.

4.3.2 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui kesesuaian model yang telah terbentuk dalam analisis regresi logistik ordinal atau tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi pada model. Pengujian ini akan dianalisis dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Model telah sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

Hipotesis diatas dapat dianalisis menggunakan statistik uji pada persamaan 2.17

Tabel 4.25 Uji Kesesuaian Model

χ^2	df	$\chi^2_{0,05;12}$	P-value
47,997	12	21,026	0,000

Berdasarkan Tabel 4.25 yang mengacu pada hasil Lampiran 15. menunjukkan bahwa hasil uji kesesuaian model diperoleh nilai χ^2 sebesar 47,997 yang lebih besar dari nilai $\chi^2_{0,05;12}$ sebesar 21,026 dan nilai p-value sebesar 0,000 kurang dari nilai α yaitu 0,05. Maka dapat diputuskan tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa model tidak sesuai atau terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

4.3.3 Ketepatan Klasifikasi

Ketepatan klasifikasi dilakukan untuk mengetahui apakah data prediksi telah diklasifikasikan dengan benar atau tidak sesuai dengan data observasinya.

Tabel 4.26 Ketepatan Klasifikasi

Observasi	Prediksi				Total
	Derajat I	Derajat II	Derajat III	Derajat IV	
Derajat I	41	0	0	21	62
Derajat II	6	0	0	70	76
Derajat III	11	0	0	115	126
Derajat IV	10	0	0	268	278
Total	68	0	0	474	542

Tabel 4.26 yang mengacu pada hasil Lampiran 16. menunjukkan bahwa berdasarkan model yang terbentuk masih terdapat pengklasifikasian yang tidak sesuai antara observasi dengan hasil prediksi. Sebanyak 41 pasien penderita penyakit DBD dari 62 pasien tepat diklasifikasikan pada derajat keparahan I, sedangkan sisanya sebanyak 21 pasien tidak tepat dengan hasil prediksi. Tidak ada pasien penderita DBD yang tepat diklasifikasikan pada derajat keparahan II dan III. Serta pasien yang telah tepat diklasifikasikan pada derajat IV sebanyak 268

pasien dari 278 pasien penderita DBD di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 dan sisanya 10 pasien tidak tepat dengan hasil prediksi.

Berdasarkan hasil ketepatan klasifikasi pada Tabel 4.26, maka dapat dihitung ketepatan klasifikasi model sebagai berikut.

$$APER = \frac{21 + 6 + 70 + 11 + 115 + 10}{542} = \frac{233}{542} = 0,43$$

$$\text{Data yang tepat diklasifikasikan} = (1 - 0,43) \times 100\% = 57\%$$

Artinya model regresi logistik ordinal yang terbentuk mampu mengklasifikasikan data kejadian demam berdarah *dengue* di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten tahun 2016 dengan tepat sebesar 57%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah dilakukan analisis pada data kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep tahun 2016 adalah jumlah pasien penderita penyakit DBD pada derajat keparahan I banyak diderita oleh perempuan yaitu 149 orang, sedangkan pada derajat keparah IV banyak diderita oleh laki-laki yaitu 33 orang dengan lama rawat inap rata-rata 4 – 5 hari. Asal kecamatan pasien penderita penyakit DBD mayoritas berasal dari Kecamatan Kota Sumenep dengan pendidikan terakhir dan status pekerjaan pasien paling banyak SD dan tidak bekerja serta usia pasien paling banyak 6 – 14 tahun. Hasil diagnosa laboratorium pada saat pemeriksaan awal pasien yang keluar dari batas normal yaitu jumlah trombosit pasien yang berada di bawah batas minimum jumlah trombosit normal, sedangkan denyut nadi, hemoglobin, hematokrit, dan leukosit pasien rata-rata berada dalam batas normal. Hasil model logit yang terbentuk menunjukkan bahwa pasien penderita penyakit DBD dipengaruhi oleh variabel denyut nadi dan kadar leukosit. Fungsi logit untuk model regresi logistik ordinal derajat keparahan DBD adalah sebagai berikut.

$$g_1(x) = -3,115 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

$$g_2(x) = -1,822 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

$$g_3(x) = -0,616 - 0,943x_5(1) - 2,523x_9(1) + \mathbf{0,015x_9(2)}$$

Model yang terbentuk tidak sesuai dan data kejadian demam berdarah *dengue* telah tepat diklasifikasikan sebesar 57%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah apabila seseorang berobat ke rumah sakit dengan hasil pemeriksaan awal bahwa jumlah trombosit, denyut nadi, dan kadar leukosit tidak normal berarti pasien tersebut memerlukan penanganan

medis yang serius dan pelayanan yang intensif dari pihak rumah sakit sesuai derajat keparahan yang diderita agar dapat sembuh. Serta memberikan sosialisasi kepada masyarakat Kabupaten Sumenep tentang bahaya penyakit DBD agar lebih menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan khususnya untuk anak-anak dan masyarakat yang tinggal di pedesaan sehingga tidak mudah terjangkit penyakit DBD. Perlu mempertimbangkan faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap derajat keparahan penyakit DBD yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Andini, Risma Kurnia. 2016. *Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Keparahan Penyakit Demam Berdarah Dengue di RSUD DR. Soetomo Surabaya*. Tugas Akhir Jurusan Statistika Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Candra, Aryu. 2010. *Demam Berdarah Dengue: epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan*. <http://www.litbang.depkes.go.id>. Diakses pada Rabu, 30 November 2016 pukul 10.44 WIB.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Depkes RI.
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. 2016. *Kasus DBD Tinggi di Jatim, Jabar, dan Banten*. <http://www.dinkes.jatimprov.go.id>. Diakses pada Rabu, 30 November 2016 pukul 12.07 WIB.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep. 2015. *Jumlah Penderita DBD di Kabupaten Sumenep Bertambah*. www.dinkessumenep.org. Diakses pada Rabu, 30 November 2016 pukul 12.16 WIB.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep. 2016. *Warga Sumenep Terjangkit DBD*. www.dinkessumenep.org. Diakses pada Kamis, 2 Februari 2017 pukul 6.42 WIB.
- Hosmer, D. W. Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. 2000. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Johnson, R. A. and Wichern, D. W. 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.

- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia*. <http://www.depkes.go.id>. Diakses pada Rabu, 30 November 2016 pukul 10.26 WIB.
- Kementrian Kesehatan RI. 2015. *Demam Berdarah Dengue*. <http://www.depkes.go.id>. Diakses pada Rabu, 1 Februari 2017 pukul 22.40 WIB.
- Lailiyah, Aisyatul Al. 2016. *Klasifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Keparahan DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan Tahun 2015*. Tugas Akhir Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Nopianto, Hasri. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Lama Rawat Inap Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Perwira, I. 2011. *Faktor Yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap Pada Pasien Yang Terinfeksi Virus Dengue di RSUP Persahabatan Jakarta Timur, Depok, Jakarta*. Tesis Program Studi Epidemiologi, Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Silvarianto, Duwi. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah Kota Semarang*. Tugas Akhir Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro
- Sucipto, Pramudiyo Teguh., Raharjo, Mursid., & Nurjazuli. 2015. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Jenis Serotipe Virus Dengue di Kabupaten Semarang*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.
- Suhardiono. 2005. *Analisis Faktor Risiko Perilaku Masyarakat Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di*

- Kelurahan Helvetia Tengah, Medan Tahun 2005. Jurnal Mutiara Kesehatan Indonesia.*
- Suhendro. 2009. *Demam Berdarah Dengue*. *digilib.unila.ac.id*. Diakses pada Rabu, 30 November 2016 pukul 10.17 WIB.
- Wati, E. W. 2009. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Ploso Kecamatan Pacitan*. Skripsi, Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- WHO. 1998. *Demam Berdarah Dengue, Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian*. Jakarta: EGC.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pasien Penderita Penyakit DBD di RSUD dr. H.
Moh. Anwar Kabupaten Sumenep Tahun 2016

No	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
1	3	0	1	1	1	2	3	1	2	2	5	21
2	4	0	1	1	1	2	3	1	3	3	4	16
3	4	1	0	1	1	2	3	1	3	2	3	3
4	2	0	3	1	2	1	3	1	3	3	3	16
5	2	0	2	1	1	1	3	1	3	2	6	6
6	3	0	0	1	1	2	2	1	2	3	6	17
7	2	0	0	1	1	1	3	1	3	2	5	18
8	1	0	1	1	1	1	2	2	2	1	4	8
9	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	5	16
10	3	0	1	1	1	2	3	1	3	2	4	1
11	4	1	0	1	1	1	3	1	3	2	5	24
12	1	1	0	1	1	1	3	1	2	1	3	3
13	4	0	4	1	2	1	2	1	2	1	8	16
14	3	0	0	1	0	1	2	1	2	2	4	16
15	3	0	1	1	1	2	3	1	3	1	3	14
16	3	0	0	1	0	1	3	1	3	3	4	7
17	3	1	1	1	1	1	2	1	2	2	7	1
18	3	0	1	1	1	2	3	1	3	3	3	14
19	3	0	1	1	1	1	3	1	2	2	5	16
20	2	0	1	1	0	1	2	1	2	3	6	17
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
535	3	1	0	1	0	2	2	1	2	1	4	27
536	1	1	4	0	4	1	3	1	3	1	1	17
537	4	0	1	1	1	2	3	1	3	2	4	4
538	4	1	1	1	1	2	3	1	3	3	3	7
539	2	1	1	1	1	1	3	1	3	3	7	12
540	4	0	3	0	3	2	3	2	3	3	4	24
541	2	1	1	1	1	2	3	1	3	3	5	16
542	4	0	4	1	3	2	3	1	3	3	3	16

Keterangan :

Y = Derajat Keparahan Penyakit DBD

- 1 = Derajat IV
- 2 = Derajat III
- 3 = Derajat II
- 4 = Derajat I
- X₁ = Jenis Kelamin
 - 0 = Laki-Laki
 - 1 = Perempuan
- X₂ = Pendidikan Terakhir
 - 0 = Tidak Sekolah
 - 1 = SD
 - 2 = SMP
 - 3 = SMA
 - 4 = Perguruan Tinggi
- X₃ = Status Pekerjaan
 - 0 = Bekerja
 - 1 = Tidak Bekerja
- X₄ = Usia
 - 0 = ≤5 Tahun
 - 1 = 6 – 14 Tahun
 - 2 = 15 – 20 Tahun
 - 3 = 21 – 50 Tahun
 - 4 = ≥51 Tahun
- X₅ = Denyut Nadi
 - 1 = Tidak Normal
 - 2 = Normal
- X₆ = Hemoglobin
 - 1 = Tinggi
 - 2 = Rendah
 - 3 = Normal
- X₇ = Trombosit
 - 1 = Tidak Normal
 - 2 = Normal
- X₈ = Hematokrit
 - 1 = Tinggi
 - 2 = Rendah

3 = Normal
X₉ = Leukosit
1 = Tinggi
2 = Rendah
3 = Normal
X₁₀ = Lama Dirawat
X₁₁ = Asal Kecamatan

Lampiran 2. Output Uji Independensi Variabel Jenis Kelamin
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.261 ^a	3	.235
Likelihood Ratio	4.271	3	.234
Linear-by-Linear Association	1.352	1	.245
N of Valid Cases	542		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 30.89.

Lampiran 3. Output Uji Independensi Variabel Pendidikan Terakhir
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.688 ^a	12	.206
Likelihood Ratio	16.334	12	.176
Linear-by-Linear Association	7.113	1	.008
N of Valid Cases	542		

a. 1 cells (5.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.69.

Lampiran 4. Output Uji Independensi Variabel Status Pekerjaan
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.700 ^a	3	.005
Likelihood Ratio	14.955	3	.002
Linear-by-Linear Association	4.311	1	.038
N of Valid Cases	542		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.09.

Lampiran 5. Output Uji Independensi Variabel Usia

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23.206 ^a	12	.026
Likelihood Ratio	26.844	12	.008
Linear-by-Linear Association	10.291	1	.001
N of Valid Cases	542		

a. 4 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.

Lampiran 6. Output Uji Independensi Variabel Denyut Nadi

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	75.365 ^a	3	.000
Likelihood Ratio	76.730	3	.000
Linear-by-Linear Association	61.128	1	.000
N of Valid Cases	542		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26.20.

Lampiran 7. Output Uji Independensi Variabel Hemoglobin

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.799 ^a	6	.704
Likelihood Ratio	3.902	6	.690
Linear-by-Linear Association	.013	1	.909
N of Valid Cases	542		

a. 2 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.32.

Lampiran 8. Output Independensi Variabel Trombosit

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.047 ^a	3	.790
Likelihood Ratio	1.077	3	.783
Linear-by-Linear Association	.029	1	.865
N of Valid Cases	542		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.72.

Lampiran 9. Output Uji Independensi Variabel Hematokrit

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.231 ^a	6	.222
Likelihood Ratio	8.598	6	.197
Linear-by-Linear Association	.121	1	.728
N of Valid Cases	542		

a. 2 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.43.

Lampiran 10. Output Uji Independensi Variabel Leukosit

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	190.080 ^a	6	.000
Likelihood Ratio	131.823	6	.000
Linear-by-Linear Association	61.566	1	.000
N of Valid Cases	542		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.78.

Lampiran 11. Output Uji Serentak Variabel Dependen

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	405.718			
Final	264.127	141.590	8	.000

Link function: Logit.

Lampiran 12. *Output* Uji Parsial dan *Odds Ratio* Variabel Depeden

Parameter Estimates								
		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[Derajat_Keparahan = 1.00]	-4.204	1.134	13.743	1	.000	-6.427	-1.981
	[Derajat_Keparahan = 2.00]	-2.913	1.124	6.714	1	.010	-5.117	-.710
	[Derajat_Keparahan = 3.00]	-1.698	1.120	2.299	1	.129	-3.894	.497
	[Status_Pekerjaan=.00]	.534	.585	.832	1	.362	-.613	1.682
	[Status_Pekerjaan=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
Location	[Usia=.00]	-1.093	1.128	.939	1	.333	-3.305	1.118
	[Usia=1.00]	-1.220	1.121	1.185	1	.276	-3.417	.977
	[Usia=2.00]	-1.173	1.136	1.066	1	.302	-3.399	1.053
	[Usia=3.00]	-1.185	1.054	1.264	1	.261	-3.250	.880
	[Usia=4.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[Denyut_Nadi=1.00]	-.897	.184	23.881	1	.000	-1.256	-.537
	[Denyut_Nadi=2.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[Leukosit=1.00]	-2.559	.286	79.752	1	.000	-3.120	-1.997
	[Leukosit=2.00]	.066	.188	.122	1	.727	-.303	.434
	[Leukosit=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Lampiran 13. *Output* Uji Serentak Variabel Signifikan

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	256.304			
Final	120.760	135.545	3	.000

Link function: Logit.

Lampiran 14. Output Uji Parsial dan Odds Ratio Variabel Signifikan

Parameter Estimates								
		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[Derajat_Keparahan = 1.00]	-3.115	.209	223.018	1	.000	-3.524	-2.706
	[Derajat_Keparahan = 2.00]	-1.822	.162	126.880	1	.000	-2.138	-1.505
	[Derajat_Keparahan = 3.00]	-.616	.141	19.188	1	.000	-.892	-.341
Location	[Denyut_Nadi=1.00]	-.943	.172	29.859	1	.000	-1.281	-.604
	[Denyut_Nadi=2.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[Leukosit=1.00]	-2.523	.283	79.545	1	.000	-3.078	-1.969
	[Leukosit=2.00]	.015	.182	.007	1	.933	-.342	.373
	[Leukosit=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Lampiran 15. Output Uji Kesesuaian Model Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	47.997	12	.000
Deviance	54.880	12	.000

Link function: Logit.

Lampiran 16. Output Ketepatan Klasifikasi

No	EST 1	EST 2	EST 3	EST 4	PRE	PCP	ACP
1	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.21
2	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
3	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
4	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.19
5	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.19
6	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.21
7	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.19
8	.59	.25	.11	.05	1.00	.59	.59
9	.59	.25	.11	.05	1.00	.59	.11
10	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.21
11	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.42
12	.59	.25	.11	.05	1.00	.59	.59
13	.59	.25	.11	.05	1.00	.59	.05
14	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.29
15	.36	.31	.20	.13	1.00	.36	.20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
534	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
535	.36	.31	.20	.13	1.00	.36	.20
536	.59	.25	.11	.05	1.00	.59	.59
537	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
538	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
539	.10	.19	.29	.42	4.00	.42	.19
540	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65
541	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.10
542	.04	.10	.21	.65	4.00	.65	.65

**Lampiran 17. Surat Izin Penelitian di RSUD dr. H. Moh. Anwar
Kabupaten Sumenep**



PEMERINTAH KABUPATEN SUMENEP
RSUD dr. H. MOH. ANWAR
JL. DR. Cipto No. 42 ☎ 662494 – 662129 662979
666527, 661699, 661795 Fax (0328) 662257
SUMENEP

Kode Pos 69417

Sumenep, 14 Januari 2017

Nomor : 072 / 39 / 435.210/ 2017
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

K e p a d a

Yth. Sdr. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik
Dan Perlindungan Masyarakat
Kabupaten Sumenep
di
SUMENEP

Menindaklanjuti surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Sumenep tanggal 10 Januari 2017 Nomor : 072/014/435.206/2017 perihal Rekomendasi Penelitian/Survey/Research, maka dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan menerima mahasiswa atas nama :

Nama : **DWI MIRSHA KRISTANTI**
NIM : 1314030081
Alamat : Jl. Guntur 2A RT. : 002 RW. : 003 Desa pabian Kec. Kota Sumenep Kab. Sumenep
untuk melakukan penelitian dilingkungan RSUD dr. H. Moh. Anwar Sumenep,
Judul : **“ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE (BDB) DI RSUD Dr. H. MOH. ANWAR SUMENEP YAHUN 2016 MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK ORDINAL”**
Waktu : 14 Januari s/d 31 Maret 2017
Catatan : Tetap menyesuaikan hari efektif kerja Rumah sakit serta mengikuti ketentuan dan peraturan yang berlaku di RSUD dr. H. Moh. Anwar Sumenep

Demikian untuk menjadi maklum dan disampaikan terima kasih.

**Direktur RSUD dr. H. Moh. Anwar
Kabupaten Sumenep**



dr. FITRIL AKBAR, M. Kes
Pembina tingkat I
NIP. 19610318 198901 1 005

Tembusan :

Yth. 1. Sdr. Ketua Jurusan Statistik Institut Teknologi
Sepuluh nopember Surabaya;
2. Sdr. Yang bersangkutan.

Lampiran 18. Surat Pernyataan Keaslian Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Dwi Mirsha Kristanti

NRP : 1314030081

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari Penelitian/Buku/Tugas Akhir/Thesis/Publikasi *) yaitu

Sumber : Rekam Medik RSUD dr. H. Moh. Anwar Kabupaten Sumenep

Keterangan : Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Tahun 2016

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Kasi Evaluasi dan Pelaporan,



(Hendiyanto)

NIP. 19651102 199103 1 007

Surabaya, 8 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink.

(Dwi Mirsha Kristanti)

NRP. 1314030081

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

A handwritten signature in black ink.

(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)

NIP. 19620603 198701 2 001

BIODATA PENULIS



Penulis, yang dikenal dengan panggilan Tanti memiliki nama lengkap Dwi Mirsha Kristanti. Penulis lahir di Sumenep, pada tanggal 26 Maret 1996. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara dengan Ayah bernama Syaiful Bahri dan Ibu bernama Sri Hartatik. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis adalah TK AN-NUR (2000-2002), Sekolah Dasar di SDN Pangarangan V Sumenep (2002-2008), SMP Negeri 1 Sumenep (2008-2011), dan SMA Negeri 1 Sumenep (2011-2014). Penulis mendaftar ke Jurusan Statistika pada Program Studi Diploma III melalui seleksi masuk ITS angkatan 2014 dan tercatat dengan NRP 1314030081 serta menjadi bagian dari keluarga *PIONEER* sigma 01. Selama kuliah, penulis pernah kos di perumahan dosen Jl. Teknik Pemukiman Blok D-3. Penulis pernah aktif pada organisasi sebagai staff Departemen Kesejahteraan Mahasiswa HIMADATA-ITS periode 2015-2016 dan kabiرو advokasi Departemen Kesejahteraan Mahasiswa HIMADATA-ITS periode 2016-2017. Segala kritik, saran dan pertanyaan untuk penulis dapat dikirimkan melalui alamat email deemka31@gmail.com atau jika kurang jelas dapat menghubungi di No. Hp 082139168808. Terimakasih